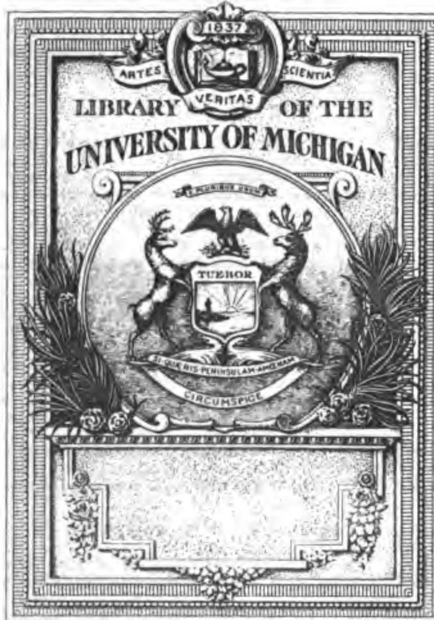
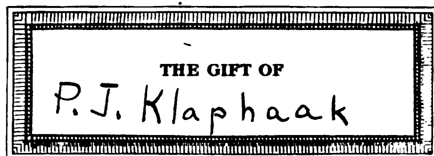
PLAN VAN UITGAVE

[redacted] van de … dactie van
… n

[redacted] De Ge … deeltjes ver-
[redacted] chenen, … n in verband
[redacted] daarmee … en.





Beginsel … , tweede druk.
Zuivelbe … druk.
Grondve … n.
Ziekten … of. J. RITZEMA
Bos, te
Scheiku
Alg. Pla … , tweede druk.
Ziekten … of. J. RITZEMA
Bos, te
Scheiku
Aardrijl … **nd,** door B. H.
SCHRO
Planten
Algeme
Planten
Lichaan … rof. J. RITZEMA
Bos, t
Rundve
Schapen
Graslan
Ziekten … RITZEMA BOS,
te Ams

Paarder … Prof. J. RITZEMA
Lichaan
Bos, t
Grondb … roningen.
Natuurl … H. BORGESIUS,
te s-G
Bouwla
Bouwla
Bedrijfs
Bemesti
I. B
II*a*. B … avenhage.
II*b*. I … skoop.
Vruchte … stricht.
Warmo … Wageningen.
Bloeme … ar.
Bloeme … geningen.
Tuinar
Geschie … Haarlem.
Verpleging der sierboomen en sierheesters, door LEONARD A. SPRINGER, te Haarlem.
Plantenaardrijkskunde, door Dr. J. TH. CATTIE, te Wageningen.
Ziekten en beschadigingen der warmoezerijgewassen, door Prof. J. RITZEMA Bos, te Amsterdam.
Onkruiden, door Prof. J. RITZEMA BOS, te Amsterdam.
Houtteelt, door H. J. LOVINK …

Ieder deeltje is apart v … gebonden *f* 0,90.

ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN DER OOFTBOOMEN.

GEÏLLUSTREERDE

LAND- EN TUINBOUWBIBLIOTHEEK,

ONDER REDACTIE VAN

F. B. LÖHNIS, PROF. DR. J. RITZEMA BOS, P. VAN HOEK
EN LEONARD A. SPRINGER.

ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN DER OOFTBOOMEN,

DOOR

PROF. DR. J. RITZEMA BOS.

TE GRONINGEN BIJ J. B. WOLTERS, 1905.

ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN DER OOFTBOOMEN,

DOOR

PROF. DR. J. RITZEMA BOS,
TE AMSTERDAM.

DEEL III.

ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, VEROORZAAKT DOOR DIEREN.

TE GRONINGEN BIJ J. B. WOLTERS, 1905.

STOOMDRUKKERIJ VAN J. B. WOLTERS.

INHOUDSOPGAVE.

VI. Ziekten en beschadigingen, den ooftboomen toegebracht door dieren.

VI. ZIEKTEN EN BESCHADIGINGEN, DEN OOFTBOOMEN TOEGEBRACHT DOOR DIEREN.

ZOOGDIEREN. (Dierk. bl. 43).

KNAAGDIEREN. (Dierk. bl. 61).

De haas (*Lepus timidus L.*) en het konijn (*Lepus cuniculus L.*).

Zie Dierk. bl. 62 en 63. Beiden doen schade aan boomstammen, doordat zij de schors van deze afknagen. Terwijl de haas op elken bodem voorkomt, zoowel op zand- en veengrond als op de klei, is het konijn tot den zandbodem beperkt, daar de andere bodemsoorten voor het graven van holen te vast zijn; maar losse zandgrond deugt daarvoor ook al niet. 't Konijn komt dus altijd zeer plaatselijk voor. Bepaaldelijk in de duinstreken doen de konijnen veel schade aan ooftboomen; ook hier en daar op diluvialen zandbodem; terwijl men elders in ons land uit den aard der zaak wel last van hazen, niet van konijnen heeft.

Deze beide knaagdieren trekken de schors van de boomen af, voornamelijk wanneer zij hun hoofdvoedsel, dat uit gras en andere kruidachtige gewassen bestaat, niet in voldoende mate kunnen machtig worden, bijv. wanneer de bodem met sneeuw bedekt is. Als de sneeuw hoog ligt, grijpt de beschadiging der stammen somwijlen op zoodanige hoogte boven den grond plaats, dat het,

wanneer de sneeuw weer is weggedooid, een' vreemden indruk maakt.



Fig. 1. Door 't konijn ontschorste stammen: *a* van den hazelaar, *b* van een' ooftboom, *c* van de kornoelje.

Gewoonlijk zijn de ontschorsingswonden, die de haas veroorzaakt, duidelijk te onderscheiden van die, welke 't könijn te weeg brengt. Het laatste drukt zijne snijtanden door de schors heen tamelijk diep in 't hout, en trekt aldus met de schors scherp omschreven stukjes spint weg; het veroorzaakt aldus wondvlakten, zooals in fig. 1 en 2 zijn afgebeeld.

De haas drukt zijne tanden gewoonlijk iets minder diep in de stammen in, zoodat deze, behalve de door de tanden veroorzaakte wonden, vaak plaatsen vertoonen, waar de schors in lapjes is afgetrokken. (fig. 3) In ieder geval worden grootere samenhangende gedeelten van den stam van de schors beroofd.

Appelboomen hebben van den haas meer te lijden dan kerseboomen, pereboomen het minst. Het konijn ontschorst alle ooftboomen, wanneer het zich in de nabijheid van deze ophoudt; verder ook bessestruiken en frambozen. —

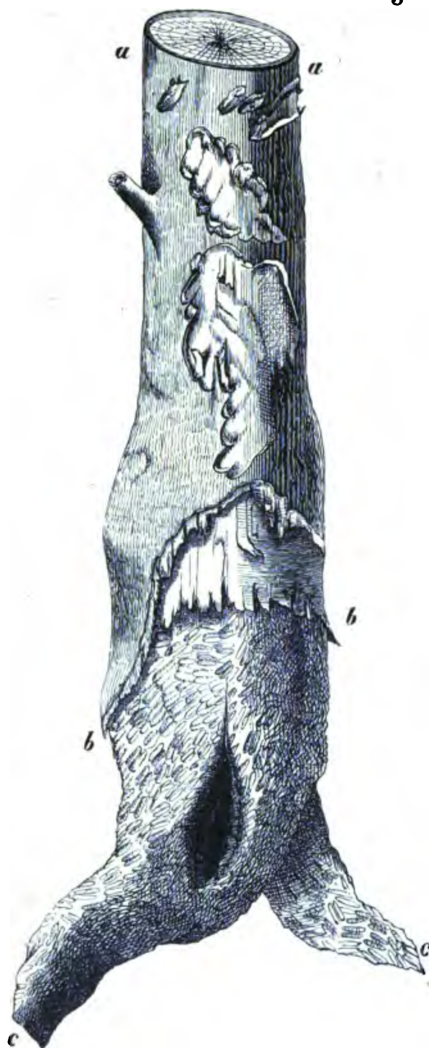


Fig. 2. Boomstam, bovenaardsch beschadigd door 't konijn (a, onder den grond door de waterrat (b).

Om boomstammen tegen den aanval van hazen en konijnen te beschermen, wordt vaak aangeraden, deze stammen tot op eene hoogte van 1.25 Meter te omwinden met takjes van mei- of sleedoren of van jeneverbes of met graanstroo. Men kan ook twijgen van dennen of sparren daarvoor nemen, mits men deze van te voren door verdund carbolzuur haalt.

Men gebruikt ook dikwijls vlechtdraad met kleine mazen, niet lager dan 1.25 M. boven den grond. Lager moet de vlechtdraadbekleeding niet ophouden, althans niet om konijnen te weren, want die zouden er dan over heen klimmen.

Een ander middel, dat veel gemakkelijker kan worden toegepast, en dat — blijkens door een' fruitteler op mijn aanraden genomen proeven — steekhoudend is gebleken te zijn, is het volgende. Men neemt een stuk spekzwoerd, en wrijft daarmee de stammen van den grond af tot op $1^1/_4$ Meter hoogte goed in, nl. met de vette zijde van het zwoerd. Een stuk spekzwoerd van de grootte eener hand is

voldoende voor 10 tot 30 boompjes, al naar de dikte der stammen. Echter vind ik één geval vermeld, waarin men het middel op jonge acacia's had toegepast, en waarin het wel tegen de hazen uitstekend hielp; maar de kraaien kwamen op de vetgemaakte stammen af en vernielden de boomschors met hare snavelhouwen. Daarom zou het nuttig kunnen zijn, het stuk zwoerd, alvorens het te gebruiken, om den stam in te wrijven, met den vetten kant te doopen in eene aluinoplossing. —



Fig. 3. Beschadiging van acacia door haas. *a* tandindruksels in 't spint; *b* sterk aangevreten plekken.



Fig. 4. Vreterij van den haas aan beuk. *a* tandindruksels; *b* lappen bast.

Nog wil ik er even op wijzen dat haas en konijn vooral aan bessestruiken en jonge wildlingen van ooftboomen veel schade kunnen toebrengen óók door knoppen en twijgen af te bijten. Zij bijten ze volkomen glad af, en wel alsof het twijgje scheef was afgesneden. Ook van deze euveldaden hoort men bijkans alleen, wanneer er sneeuw ligt.

De waterrat (*Arvicola amphibius L.*).

(Zie Dierk. bl. 66). Dit knaagdier is $1^1/_2$ dM. lang, den staart niet meegerekend, die half zoo lang is als de romp (fig. 5). Kleur bruinzwart of zwartbruin, de buikzijde lichter. De echte waterrat is van de bruine rat (*Mus decumanus Pall.*), die óók wel te water gaat en in sommige streken „waterrat" wordt genoemd, te onderscheiden door een' veel korteren staart, plomperen lichaamsbouw, kortere pooten, stomperen kop en geringere grootte.

De waterrat houdt zich op aan de oevers van rivieren, beken, kanalen en grachten, en graaft gangen door den grond heen, welke in 't water uitkomen. Zij is dus zeer algemeen in waterrijke streken; en wanneer in zulke streken ooftboomen geteeld worden, doet zij aan deze veel schade (Aalsmeer, Boskoop). Op hoogere zandgronden komt eene iets kleinere, lichter gekleurde verscheidenheid voor, die „aardwolf" of „vreetwolf" genoemd wordt. Deze wordt aangetroffen op plaatsen, die bijkans geheel van water ontbloot zijn; zij werd herhaaldelijk met den hamster verward, hoewel zij er niets op lijkt. — De gewone waterrat en de „aardwolf" voeden zich met dezelfde spijzen: graankorrels, erwten, boonen, aardappelen, knollen, wortelen, stronken van koolplanten, kuikens van eenden en ganzen, eieren, enz.

Bij het graven maakt de waterrat, zoo mogelijk, gebruik van de door mollen gegraven gangen; zij komt dus 't meest voor op terreinen, waar tamelijk veel mollen zijn: vandaar dat vele boomkweekers in waterrijke streken den mol, hoe nuttig ook overigens als insektenverdelger, niet gaarne op hunne terreinen zien. — Het nadeel, dat de waterrat den boomkweeker toebrengt, bestaat vooral daarin, dat zij de stammen van verschillende boomen en struiken even onder den grond dwars doorknaagt. Behalve verschillende siergewassen en woudboomen, wilgen en esschen, moeten vooral de appel- en pereboomen het ontgelden, maar andere ooftboomen worden evenmin gespaard. Het meest worden betrekkelijk jonge boomen aangetast; maar ook boomen van armdikte worden niet verschoond. Tot dusver volkomen gezonde boomen beginnen

plotseling te kwijnen; hunne bladeren verwelken; bij nader onder-



Fig. 5. De waterrat (*Arvicola amphibius*; 1/2 nat. gr.).

zoek blijkt dat de stammen los in den grond staan, en gemakkelijk kunnen worden uit den grond getrokken.

Eigenaardig ziet de oppervlakte van een' afgeknaagden stam er uit. Dunne stammetjes en wortels worden in éénmaal doorgesneden, dikke echter in verscheiden malen, zoodat telkens op bepaalde knaagvlakten de tandindruksels evenwijdig aan elkaar loopen, en eene groote doorsneevlakte dus met verschillende knaagdessins bedekt is (fig. 2).

Bestrijding. Men vangt de watterrat in vallen van verschillende constructie. Te Aalsmeer vangt men ze in korven, die ongeveer 1½ M. lang zijn en ingericht zijn als een fuik (fig. 6). Zoo'n korf wordt gelegd op de plaats, waar een rit uitkomt en vanwaar het dier in 't water duikt. Het springt aldus in het gedeelte *a* van den korf en komt, duikende, in *b* terecht. Daar het gedeelte van den korf achter *c* vol water is, moet de rat in *b* verdrinken. Het achtereinde is met stroo of riet dichtgestopt, en wordt al naar het noodig is, met steenen bezwaard. Sommigen verzekeren, wel 20 tot 30 stuks te gelijk uit een' korf opgehaald te hebben.

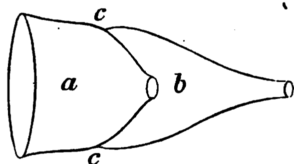


Fig. 6. Verklaring: zie den text.

Daar het soms voorkomt dat de waterrat door knagen zich een' weg uit den korf naar buiten baant, zoo maakt men de korven liefst van gegalvaniseerd ijzer.

Men maakt ook jacht op de waterrat met vuurwapenen. Men kan haar trachten te vergiftigen met phosphorpap of door saccharine-strychninehaver in de loopgraven te strooien; maar men vergete daarbij niet dat de aanwending van vergiften in 't open veld gevaarlijk kan zijn voor den mensch en de huisdieren. Tegen de veldmuis heeft men herhaaldelijk met goed gevolg aangewend: de kunstmatige verbreiding van eene épidemie („muizentyphus"), door in de muizengaten brood te brengen, dat kunstmatig was besmet met de bacillen, welke deze épidemie veroorzaken. Het ligt vóor de hand, bij de waterrat aan een dergelijk bestrijdingsmiddel te denken; maar helaas de muizentyphusbacil heeft geen vat op dit dier.

In 't algemeen schijnt het 't best, in streken, die veel van de waterrat te lijden hebben, prijzen uit te loven voor ieder bepaald getal rattestaarten, dat wordt ingeleverd; er zijn dan wel menschen, die vindingrijk genoeg zijn om een zeer groot getal waterratten te verschalken.

De eekhoren (*Sciurus vulgaris L.*).

Slechts in bepaalde streken van ons land komt dit beminnelijke diertje voor; maar dáár wordt het niet alleen voor de houtteelt,



Fig. 7. Eekhoren (*Sciurus vulgaris*), $^1/_3$ nat. gr.

maar ook voor de fruitteelt schadelijk. Vooral wanneer in streken, waar hazelnoten geteeld worden, veel eekhorens worden aange-

troffen, is de schade aanzienlijk. Handig weet het kleine knaagdier de noten uit te pellen (fig. 8), ook wanneer ze nog maar half rijp zijn. Perziken vernielt de eekhoren om er den steen uit te halen; soms ook verdeelt hij appelen of peren in kleine stukjes, alleen met de bedoeling om de pitten machtig te worden. —

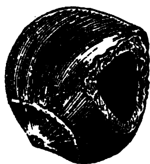


Fig. 8. Hazelnoot door een' eekhoren geopend.

Tegen den eekhoren valt niet veel anders te doen dan doodschieten. —

VOGELS. (Dierk. bl. 86).

Vele vogels doen als verdelgers van schadelijke insekten veel nut, ook voor de ooftteelt. Toch zijn er verscheiden vogels, die door het eten van vruchten, met name van saprijke vruchten, den ooftteler onberekenbaar veel kwaad berokkenen. Dat zijn voornamelijk de wielewaal, — de verschillende lijstersoorten, — de spreeuw, — de kraaiachtige vogels, waartoe ook de ekster en de Vlaamsche gaai behooren, — alsmede de musschen.

Als bestrijdingsmiddel komt in de eerste plaats in aanmerking het vernietigen of uithalen der nesten; in de tweede plaats het dooden van de vogels zelven. Sommige der vogelsoorten, die den ooftteler schaden, zijn wel bij de wet beschermd; maar deze bescherming strekt zich niet uit tot fruitboomgaarden en tuinen.

Het uithalen der nesten, waardoor de vermeerdering van de schadelijke vogels voorkomen wordt, is wel het meest afdoende bestrijdingsmiddel. Het is evenwel gewenscht, dit nesten uithalen niet over te laten aan den eerste den beste; men neme daarvoor bepaalde, betrouwbare personen, die zich eenige oefening in dit werk hebben eigen gemaakt. Want er dient te worden gezorgd: 1⁰. dat de boomen bij 't nestenuithalen niet worden beschadigd, en 2⁰. dat juist van die soort, welke men bestrijden wil, de nesten vernietigd

worden, opdat de nuttige vogels niet het slachtoffer worden van de bestrijding der schadelijke. Wanneer zich in de nabijheid van de fruitboomgaarden bosschen of boomgroepen bevinden, dan is het gewenscht, dat het nesten uithalen, zoo mogelijk, óók in deze geschiede en niet alleen in de boomgaarden.

Ik wil er hier evenwel nog eens met nadruk op wijzen, dat vele vogels, die soms in de fruitboomgaarden schadelijk zijn (zooals de spreeuw, de wielewaal, de lijsters) toch aan den anderen kant ook onberekenbaar veel nut aan die boomgaarden toebrengen; en dat zij de schade doen alleen in dien tijd van 't jaar, waarin bepaalde vruchten rijp zijn, terwijl het nut, dat zij veroorzaken, zich over een veel grooter gedeelte des jaars uitstrekt.

Daarom — hoezeer ik de noodzakelijkheid beaam om in boomgaarden soms vogels te schieten en nesten uit te halen — waar dit niet strikt noodzakelijk is, late men het na, en trachte men liever de vogels verwijderd te houden van de plaats, waar zij schade doen. Dit tracht men in den Bangert, in de kersenboomgaarden van Gelderland en elders te bereiken door menschen (zoogenoemde „vogelkeerders") gedurende den tijd van rijpheid van 't ooft in de boomgaarden te laten heen en weer loopen, die trachten door een vervaarlijk geschreeuw, en nu en dan door een schot, de vogels te verdrijven. Ik betwijfel wel eenigszins of de daardoor vereischte kosten wel geëvenredigd zijn aan het resultaat.

Vogelverschrikkers geven tegen vogels niet veel: een paar dagen lang mogen deze er wat vreemd tegen aankijken, zij zijn er al zeer spoedig aan gewend.

Het best is het rijpe ooft aan de boomen zooveel mogelijk tegen den aanval der vogels te beschermen door netten. Van een' enkelen boom kan men de vruchten dragende kroon beschermen door er een' zwarten draad in allerlei richtingen over heen te spannen; wat zeer gemakkelijk kan gebeuren als twee personen elkaar daarbij helpen. Zwarte draden houden de vogels veel beter af dan witte; zij zien de zwarte draden niet, vliegen er dus tegen aan, en wachten zich er in 't vervolg voor.

Witte draden zouden zij wèl zien; en juist daarom zal het zeker zijn dat zij er minder door worden afgeschrikt.

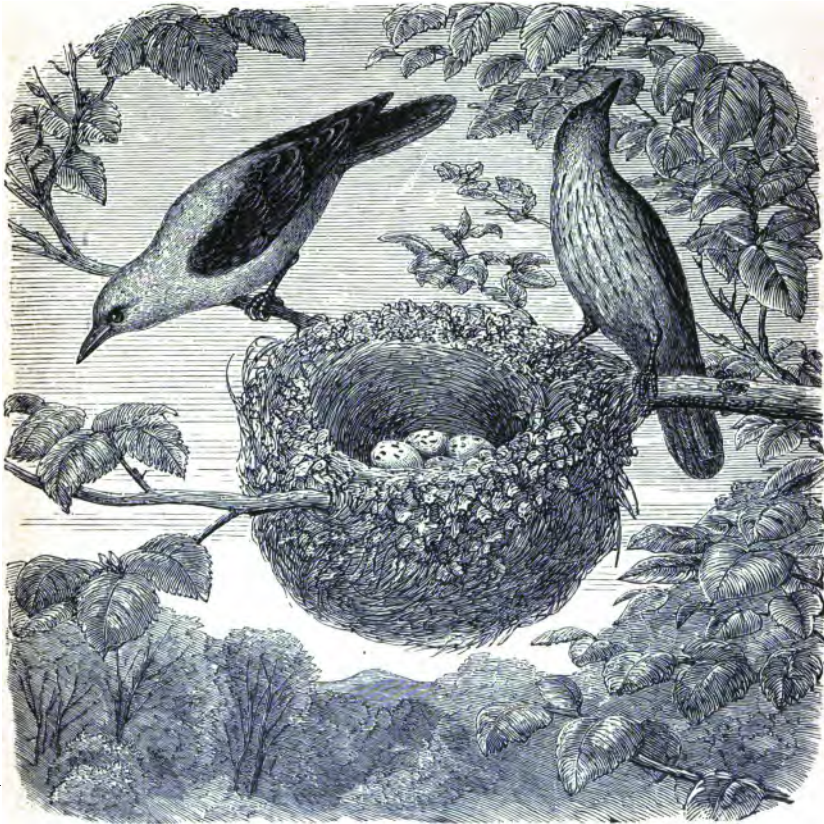


Fig. 9. De wielewaal; links het mannetje, rechts het wijfje; in 't midden het nest met eieren.

Ik ga thans over tot het bespreken van de onderscheiden vogelsoorten, die voor de ooftteelt schadelijk kunnen worden.

De wielewaal (*Oriolus galbula L.*),

ook „*gele gouw*" en „*goudmerel*" genoemd, is een vogel ter grootte van eene lijster. Het mannetje is citroengeel met zwarte vleugels en dito stuurpennen. Het wijfje en de jongen zijn aan de rugzijde geelgroen, aan de buikzijde lichtgrijs met overlangsche strepen; vleugels en staart zijn groenachtig zwart.

De wielewaal vertoeft hier te lande van midden Mei tot half Augustus. En door zijne kleur èn door zijnen vollen maar korten, vèr klinkenden zang wordt de aanwezigheid van dezen schuwen vogel gemakkelijk genoeg gemerkt. Het nest zweeft tusschen twee takken op de plaats, waar deze zich vorksgewijs van een' grooteren tak afsplitsen; het bestaat uit wol en boomschors; ook worden wel houtspaanders of papier er in opgenomen. — De wielewaal is in de bosschen en ook in boomgaarden zeer nuttig als insektenverdelger. Hij eet meikevers en allerlei rupsen, en brengt ook de jongen met insekten groot. Maar in kerseboomgaarden wordt hij een ware plaag. Zijn trek in kersen is onbedwingbaar, en brengt hem er toe, zijne gewone schuwheid af te leggen. Hij laat zich dan zelfs niet door schieten verdrijven.

De lijsters (gesl. *Turdus L.*).

Alle lijsters zijn naar hunnen aard trekvogels, die eene sterke neiging bezitten om zwerfvogels te worden, en na den broedtijd een' tijd lang rondzwerven in de streek, waar zij gebroed hebben of wel iets zuidelijker. De *grauwe lijster* of *zanglijster* (*Turdus musicus L.*) en de *merel*, *gieteling* of *zwarte lijster* (*Turdus merula L.*) broeden hier te lande vrij algemeen; toch komen hier tegen 't najaar nog eene menigte exemplaren van beiden rondzwerven, die in meer Noordelijke streken gebroed hebben. Tegen den winter trekken de zanglijsters allen naar 't Zuiden; maar van de merels blijft een groot aantal hier, zoowel van de zwarte, geelbekkige mannetjes als van de donkerbruine, zwartbekkige wijfjes.

De verdere lijstersoorten (kramsvogel, koperwiek, enz.) komen hier te lande slechts bij uitzondering anders dan op den trek.

De nesten der lijsters worden uit plantenstengeltjes, worteltjes,



Fig. 10. De Zanglijster; iets verkl.

bladeren of mos gemaakt, met klei of vochtige aarde aanéén-gevoegd.

In 't algemeen zijn de lijsters zeer nuttig door het eten van talrijke schadelijke insekten, die zij uit den grond pikken; ook slakken eten zij zeer gaarne. Maar de zanglijster en de merel zijn erge kersendieven, en vooral de merel wordt in den nazomer uiterst schadelijk aan jonge druiven.

De spreeuw (*Sturnus vulgaris L.*),

algemeen genoeg bekend. Hij is een van de weinige zangvogels, die een bruiloftskleed bezitten, echter niet ten gevolge van eene tweede ruiing, maar wel ten gevolge van het langzame afslijten der veeren, waardoor de lichtgele en witte zoomen en vlekken verdwijnen en de metaalkleur meer op den voorgrond treedt.



Fig. 11. De spreeuw: $1/2$ nat. gr.

De spreeuw is een trekvogel, die laat vertrekt (October, November) en vroeg hier terugkomt (Februari). De jongen vliegen in Juni uit. In eens is dan de streek met honderden, ja duizenden schreeuwende spreeuwen bevolkt. In scharen dalen zij neer op de akkers en weiden, waar zij haar voedsel gaan zoeken. Tegen den herfst voegen zich bij hen nog de jongen van het tweede broedsel, en allen gezamenlijk zwerven nog een tijd rond over de weiden en de alsdan meestal reeds weer omgeploegde akkers, om insekten, wormen en slakken te eten.

Doordat de spreeuwen zich zooveel in groote scharen, in legers, vertoonen, kunnen zij een' belangrijken invloed uitoefenen op onze kultures, 't zij ten goede of wel ten kwade. Voor den akkerbouw

zijn zij zonder twijfel de nuttigste van alle vogels, doordat zij slakken, engerlingen, ritnaalden, emelten en aardrupsen op groote schaal eten; op graslanden eten zij vele grasrupsen; op erwten- en boonenakkers vele bladluizen. — Voor de houtteelt zijn zij eveneens zeer nuttig: vele rupsen en bastaardrupsen en snuittorren worden door hen vernield.

En hoewel zij menig jong plantje uit den grond rukken, en heele broedsels kleinere zangvogeltjes vernielen om op eene gemakkelijke manier aan materiaal voor den nestbouw te komen, aarzel ik niet, de spreeuwen in 't algemeen hoogst nuttig te noemen.

Ook in de fruitboomgaarden doet de spreeuw gedurende een groot gedeelte van 't jaar veel nut; jammer maar dat hij zich in de tijden dat het ooft rijp is, van zoo geheel andere zijde doet kennen.

Hij heeft een' onverzadelijken trek in alle ooftsoorten, die maar eenigszins saprijk en zacht zijn. De kerseboomen overvalt hij met honderden soortgenooten om zich aan de kersen te goed te doen; zoodra deze een bewijsje van eene roode kleur krijgen, zijn zij er bij. Daarbij gaan zij zeer ruw met de kersen om; velen werpen zij, slechts even aangebeten, op den grond. Als de kersentijd voorbij is, komen de bessen aan de beurt. Ook deze worden opgegeten al vóór zij rijp zijn. Een ooggetuige uit den Bangert schrijft: „Iedere hektare tuinderij vereischt minstens twee personen, die van 's morgens vier tot 's avonds zes uur pal staan op hun post om de spreeuwen te verjagen. Dit gaat zoo voort, vier à zes weken lang, zoo lang er nog bessen zijn. De spreeuwen zijn oorzaak dat de bessen onrijp worden geoogst, zoodat de markt op een' bepaalden tijd wordt overvoerd en de prijs wordt bedorven. En dan nog, hoeveel kost niet het aanstellen van oppassers, hoeveel geld wordt niet besteed aan het kruit, 't welk wordt verschoten om den spreeuwen schrik aan te jagen, en toch hoe weinig baat wordt er bij gevonden!" Als de bessentijd voorbij is, moeten de peren het ontgelden; en het is dikwijls ook niet mogelijk, deze tot volle rijpheid te laten hangen. Ook aardbeien, frambozen, moerbeien en druiven worden maar al te vaak duchtig geplunderd.

De kraaien (*Corvus L.*).

Het geslacht der kraaien wordt gevormd door vrij groote, donker gekleurde vogels met een' krachtigen, langen snavel. Zij eten zoowel dierlijk als plantaardig voedsel, ook doode dieren. Daar zij veel spijs noodig hebben en doorgaans in grooten getale voorkomen, kunnen zij, al naar de omstandigheden het meebrengen, veel nut of veel schade veroorzaken.

De vijf inlandsche soorten zijn:

1⁰. de *kauw*, *torenkauw*, *kerkkauw* of *kerkkraai* (*Corvus monedula L.*), verreweg de kleinste van de vijf; snavel betrekkelijk kort; pooten vrij lang; zwart, maar met een' donkergrijzen mantel op rug en keel;

2⁰. de *bonte kraai* of *grijze kraai* (*Corvus cornix L.*), kenbaar aan hare lichtgrijze veeren; slechts kop, keel, vleugels en staart zijn zwart;

3⁰. de *zwarte kraai* (*Corvus corone Lath.*), geheel zwart; rug en hals schitterend staalblauw; veel gelijkende op

4⁰. de *roek* of *gezelschapskraai* (*Corvus frugilegus L.*), die ook zwart is maar met purperen weerschijn; ook is bij deze soort de snavel langer en spitser en zijn bij haar de vleugels langer dan bij de vorige. Bij de volwassen exemplaren zijn de veeren aan den wortel van den snavel tot aan de keel en de oogen afgesleten;

5⁰. De *raaf* (*Corvus corax L.*), zwart met blauwachtigen of groenachtigen weerschijn; de grootste van alle kraaiachtigen.

Aangaande de leefwijze dezer vogels zij het volgende opgemerkt.

a. *Hun verblijf hier te lande.* De bonte kraai komt hier niet anders dan in den winter. Broeden doet deze vogel o. a. in Siberië, in het Noorden van Groot-Brittannië, in de landen van Noord- en Midden-Europa ten Oosten van de Elbe. Uit deze streken trekken de bonte kraaien in het najaar naar West-Europa. Standvogels zijn zij in Italië, Egypte en Klein-Azië. — De andere kraaiachtige vogels broeden hier alle; in den winter blijven zij hier en zwerven zij soms wat rond.

b. *Hun nestbouw.* Allen bouwen hun nest van boomtwijgen, die op kunstige manier in elkander worden gestoken; soms wordt



Fig. 12. Roeken en roekenesten; zeer verkl.

stroo tusschen deze takjes gebruikt, veelal klei. Door 't afbijten van zoovele twijgjes als er voor den nestbouw noodig zijn, worden

de kraaiachtige vogels ook eenigszins schadelijk; vooral is dit met de roeken het geval, die in grooten getale bij elkaar broeden, en de benoodigde takjes aan eenige weinige boomen ontrooven. De meeste kraaiachtigen maken hunne nesten in boomen; de kauwen echter nestelen op verscholen plaatsen: in schoorsteenen, ruïnes, kerken en torens en in holle boomen.



Fig. 13. De Meerkol; $1/3$ nat. gr.

c. *Hun voedsel.* Alle kraaiachtige vogels eten aas; verder zoowel dierlijk als plantaardig voedsel. Sommige soorten doen kwaad door het dooden van kippen, eenden en duiven, en van de eieren onzer huisvogels. De raaf en roek vallen ook wel lammeren aan; deze eten eveneens hazen en konijnen. Alle kraaien eten gaarne veldmuizen; maar het nut, dat zij daardoor teweeg brengen, wordt weer opgeheven door de schade, die zij indirekt doen door het dooden van zeer vele nuttige zangvogeltjes en door 't uithalen van de nesten van deze. Nut doen de kraaien door 't eten van vele insekten: volwassen vlinders, rupsen en meikevers halen zij uit de boomen; uit den grond halen zij meikeverlarven, ritnaalden, emelten, grasrupsen, veenmollen; ook eten zij veldslakken. — Wat het plantaardige voedsel aangaat, zoo lusten zij vooral graag uitgezaaide zaden (graankorrels, erwten, boonen), die bezig zijn te ontkiemen. Zij eten ook op het veld het graan uit de aren, en de erwten uit te peulen. De kraaien doen

dus in 't algemeen zoowel nut als schade. Hoewel zij ook voor de ooftteelt als insektenverdelgers eenig nut doen, doen zij echter gewoonlijk veel meer kwaad door het eten van saprijke vruchten, zooals kersen, pruimen en abrikozen.

De ekster (*Pica caudata Briss.*) en de meerkol, Vlaamsche gaai of krijtekster (*Garrulus glandarius L.*)

zijn beiden standvogels, die wat hun voedsel betreft, tamelijk wel met de kraaien, waaraan zij nauw verwant zijn, overeenkomen, en schadelijk voor de ooftteelt zijn, zoowel door 't eten van saprijke vruchten als door 't dooden van vele nuttige zangvogels.

De musschen, nl. de huismusch (*Fringilla domestica L.*) en de ringmusch (*F. montana L.*).

Laatstgenoemde, van de huismusch vooral door een' witten dwarsband om den hals onderscheiden, komt in de onmiddellijke nabijheid van menschenwoningen veel minder voor dan deze, en wordt daar gewoonlijk slechts in den winter, bij gebrek aan voedsel, aangetroffen. Zij is meer een boomvogel dan de huismusch; randen van loofhoutbosschen, weiden, waarin knotwilgen staan, en boomgaarden vormen hare geliefkoosde plaatsen van oponthoud; maar ook op bouwland komt zij veel voor. Zij maakt haar nest liefst in holten van boomen, maar ook wel vrij, in struiken en heggen. De huismusch broedt ook wel in boomen en boomholten, maar ook veel onder daken of balken en in reten en gaten van muren. De beide soorten van musschen broeden 3 maal, de ringmusch soms zelfs 4 maal; ieder legsel bestaat uit 4 tot 7 eieren.

Het hoofdvoedsel van de beide musschen bestaat uit zetmeel houdende granen; met graankorrels, vooral in melkrijpen toestand, worden ook de jongen gevoerd, hoewel zij dezen ook insekten

geven. Kiemende planten halen zij graag uit den grond. In fruitboomgaarden doen de huismusch en de ringmusch beide zeer veel kwaad door het eten van kersen en andere saprijke vruchten; soms ook — in den winter en vooral in 't vroege voorjaar — door 't afpikken van blad- en bloemknoppen van kersen, morellen, appelboomen, aal- en kruisbessen en andere ooftboomen en -struiken. Tegenover al die schade staat wel eenig nut; vooral de huismusch eet bladroller- en spanrupsen, alsmede kleine kevertjes en bladluizen. Maar in 't algemeen doen toch de musschen veel meer kwaad dan goed, bepaaldelijk in de ooftboomgaarden.

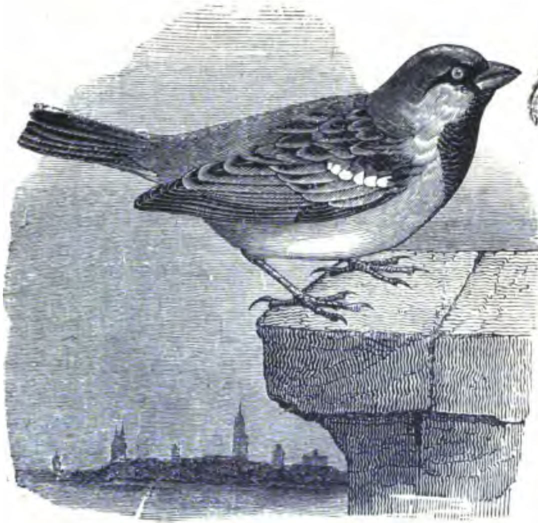


Fig. 14. De huismusch, iets verkleind.

INSEKTEN. (Dierk. bl. 130).

SCHILDVLEUGELIGEN OF KEVERS (Dierk. bl. 140).

Tot de **loopkevers** (Dierk. bl. 140) behooren in 't algemeen slanke kevers met lange, dunne pooten, krachtige kaken en draadvormige sprieten, die uitstekend loopen, maar over 't geheel

slecht, of ook wel in 't geheel niet, vliegen. Zij houden zich op den grond op, en voeden zich met zeldzame uitzonderingen van andere insekten. Over 't geheel zijn zij nuttig. Enkele soorten echter worden nu en dan schadelijk door 't eten van plantaardig voedsel.

Zoo eet *Harpalus ruficornis F.* (een 13—15 mM. lange, zwarte loopkever met roode pooten en roode voelhorens) af en toe aardbeien. Soms vermeerdert zich deze kever zeer sterk, en dan kan hij werkelijk belangrijke schade teweeg brengen. Een paar keeren werd mijn advies in dezen ingeroepen. Over dag zijn de kevertjes niet te zien; dan zitten zij stil onder de aarbeiplanten. Komen zij, bij 't omwoelen der aarde te voorschijn, dan loopen zij als hazen, om zoo spoedig mogelijk weer weg te kruipen. Bij nacht vreten zij van de nog onrijpe aardbeien de vruchtjes („zaden") af; de rijpe aardbeien worden zelve opgevreten. — Als bestrijdingsmiddel heb ik aangeraden: het plaatsen van bloempotten in den grond tusschen de aardbeiplanten, en wel zóó dat de bovenrand der bloempotten even onder 't niveau der oppervlakte van den grond komt. Waarschijnlijk vallen verscheiden loopkevers erin, en kunnen er niet weer uit, wanneer men vooraf het gat in den bodem van den bloempot met eene kurk, een stuk hout of met stopverf sluit. Af en toe zou men dan de bloempotten moeten opnemen, en ze uitschudden boven een' emmer met water, waarop eene laag petroleum is gegoten. Misschien zou het goed kunnen zijn, in de bloempotten kleine stukjes vleeschafval te werpen; waarschijnlijk laten zich de loopkevers, als oorspronkelijke vleescheters, door dit voedsel eerder in den val lokken; maar ook zonder dit lokmiddel zullen er wel veel kevers in de potten vallen. — Ik heb geen bericht ontvangen of het door mij aangeraden middel is beproefd geworden.

Tot de **knotssprietige kevers** (Dierk. bl. 140) behooren de **frambozenkevertjes** (*Byturus tomentosus F.* en *B. fumatus L.*). Deze twee soorten onderscheiden zich van elkander door weinig beteekenende verschillen, en hebben dezelfde leefwijze. Het is dus

niet noodig, ieder van hen hier afzonderlijk te behandelen. 't Zijn kleine, eivormige torretjes, 4 mM. lang en 2 mM. breed, met knotsvormige sprieten, en een voorborststuk, dat aan de rugzijde meer breed is dan lang. De kleur is geelgrijs.

Men vindt de frambozenkevertjes in het voorjaar op de bloeiende frambozestruiken, waar zij bij zonnig weer lustig om heen vliegen, terwijl zij bij betrokken lucht en in de morgenuren stil tegen de struiken zitten. Zij vernielen de bloesems der frambozen, soms ook wel die der aardbeien. Later, wanneer de vruchten der frambozestruiken zich beginnen te zetten, legt het wijfje in deze hare eieren, namelijk in ieder zich ontwikkelend framboosje één ei. Terwijl nu de framboos groeit, ontwikkelt zich daar binnen het larfje; en wanneer zij rijp is, is de larve volwassen. Dan heeft zij eene lengte van 5 à 6 mM. bereikt; zij is donkergeel en op den rug lichtbruin met bruinen kop; zij is lang en smal, cylindrisch, maar aan 't vóór- en achtereinde eenigszins plat; aan 't achtereinde draagt zij een paar roodbruine, kromme dorentjes. Het borststuk is voorzien van drie paar middelmatig lange pootjes.

Deze larfjes zijn als zoogenoemde „*wormpjes in de frambozen*" bekend, en hoogst onaangenaam; zij doen de waarde der frambozen aanmerkelijk dalen.

Wanneer de frambozen niet eerder worden geplukt, dan verlaten de larven de vruchten, terwijl deze nog aan de struiken zitten; zij kruipen er dan uit en zoeken ergens een verscholen plekje (eene reet in de schors van de frambozenstruik, — een plaatsje onder eene schorsschub van een' nabijstaanden boom, — een' schuilhoek tusschen eene lat en eene schutting of muur, enz.) op, alwaar zij zich binnen een elliptisch hulseltje gaan verpoppen. Eerst in 't volgende voorjaar komt de kever uit. —

De „wormpjes in de frambozen" kent iedereen; maar het is niet zoo algemeen bekend, dat de frambozenkevertjes sommige jaren op zoo groote schaal de bloesems van de frambozestruiken vernielen; die van aardbeien schijnen zij slechts enkele malen aan te tasten, en de larve leeft nooit in aardbeien. Wel leeft het fram-

bozenkevertje op dezelfde wijze als op de frambozestruiken, op wilde braambessen.

Bestrijding. In 't voorjaar, wanneer de kevertjes in grooten getale op de bloesems voorkomen, neme men eenige met teer bestreken planken, en legge die op den grond tusschen de te behandelen struiken, neer. Men schudde vervolgens de kevertjes uit de struiken, zoodat zij op de planken neervallen en daarop vastkleven; vervolgens legge men de planken onder weer andere struiken, die men eveneens schudt. Men moet dit evenwel niet doen over dag, wanneer de zon schijnt, want dan zouden de kevertjes wegvliegen; schudt men de struiken 's morgens in de vroegte of wel bij betrokken lucht over dag, dan vallen de uitgeschudde kevers op den grond, — of wel in het teer.

Prachtkevers (*Buprestidae*).

De prachtkevers zijn verwant aan de kniptorren (zie Dierk. bl. 141); het zijn — evenals deze — langwerpige, smalle, overal ongeveer even breede kevers, die evenwel aan 't einde van hun achterlijf eenigszins spits toeloopen, en voor 't meerendeel schitterend metaalkleurig zijn. Van de kniptorren onderscheiden zij zich ook doordat zij niet, als deze, het vermogen hebben, om op den rug liggende, op te springen. — De larven der prachtkevers zijn pootloos, week en ivoorwit van kleur. Haar lichaam is plat; en het voorborststuk is breeder dan de verdere leden, waaruit zij bestaan. Zij leven onder de schors van takken en stammen, en graven daar heen en weer gebogen gangen, die breeder worden naarmate de larve groeit.

In de tropen leven vele en daaronder zeer groote soorten van prachtkevers; in de gematigde streken vindt men een betrekkelijk geringer aantal soorten, die bovendien veel kleiner zijn.

Wij vermelden hier slechts één soort, die als larve bekend is onder den naam van

„ringworm" (*Agrilus sinuatus Ol.*)

Als volwassen kever (fig. 15, *a*) is zij $7\frac{1}{2}$—$8\frac{1}{2}$ mM. lang, dof purperrood, eenigszins koperkleurig, vooral op het voorborststuk. De benedenkant is bronskleurig grauw. — De volwassen kever wordt in Juni en Juli gevonden, bij zonneschijn over allerlei bloemen van gekweekte en wilde planten rondvliegend, en dikwijls ook zittende tegen de stammen van pereboomen. Daar legt het wijfje hare eieren, ieder afzonderlijk, in de reten en achter de schubben der schors, en wel het meest aan den Zuid- en Zuidwestkant der boomen. Weldra komt de larve uit het ei; zij boort zich door de schors heen naar binnen, en maakt daarbij een gat ter grootte van een' speldeknop, waaruit later druppels vocht loopen. — De gangen. die de larve weldra onder de schors, aan de oppervlakte van het spint, graaft, zijn aanvankelijk nauw; zij buigen zich herhaaldelijk zigzagvormig heen en weer. In het volgende jaar, na de overwintering, graven de larven verder; dan zijn de gangen breeder en de bochten zijn minder scherp (fig. 15, 16). Waar zich onder de schors de gangen bevinden, ontstaan — althans bij jonge stammetjes en takken, uitwendig barsten in de schors (fig. 15, 16). Aan één' stam of tak vindt men meestal de gangen van eenige, soms van verscheiden, larven.

Tegen het einde van het tweede jaar is de larve volwassen; dan boort zij haren gang in het hout tot op eene diepte van 3 mM.; deze gang loopt een eindweegs in het hout voort, evenwijdig aan de oppervlakte, en buigt zich vervolgens naar buiten toe tot vlak onder de schors (fig. 15, *h*, *i*). Daar verpopt zich de larve; en later boort zich de kever naar buiten, waarbij hij eene cirkelvormige opening achterlaat.

Pereboomen, vooral jonge boomen, die door een aantal larven bewoond worden, lijden daar erg onder. De bast springt open, zooals boven werd gezegd, hier en daar sterft zij af en krijgt eene zwarte kleur. In de omgeving van de verpoppingsholte of „poppewieg" wordt het hout groenachtig grijs. — De bladeren van aangetaste boomen, soms alleen die van de aangetaste takken, blijven klein

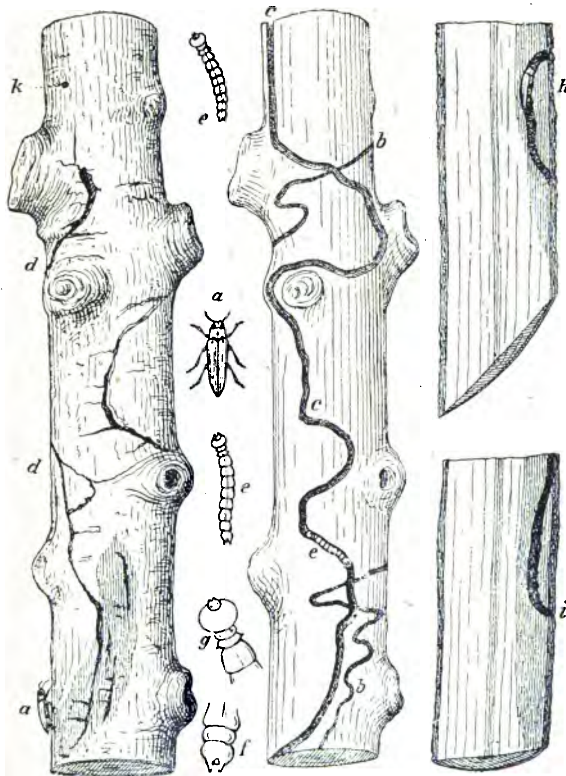


Fig. 15. De ringworm (*Agrilus sinuatus*): *a* = kever (nat. gr.); *e* = larven (nat. gr.); *f* = achtereinde der larve (vergr); *g* = vooreinde der larve (vergr.); *b* = de gang der larve, zoolang deze nog klein is, aan de oppervlakte van het spint; *c* = id., in een later stadium, dus wijder. *d* = scheuren en barsten in de schors, onder welke zich de gangen bevinden. *h* = eene „poppewieg", met de pop erin; *i* = eene poppewieg. Bij *h* en *i* is de houtmassa in de buurt van de poppewieg gearceerd; daardoor wordt aangegeven de vuil grijsgroene kleur in de omgeving van de poppewieg. *k* = vlieggat van den kever. — N. B. de stukken stam zijn verkleind voorgesteld; zoo ook de kever, die op een der stammen gezeten is.

en zijn vaak blauwachtig groen van kleur. De takken, die 't meest zijn aangetast, sterven ten slotte; en niet alleen zeer kleine boompjes, maar zelfs pereboomen van armdikte, welker stammen door den „ringworm" erg zijn gehavend, gaan binnen een paar jaren dood.

Deze plaag der pereboomen, die vroeger door mij in ons land niet werd aangetroffen, bleek mij in de laatste paar jaren voor te komen op verschillende plaatsen, zoowel in 't Noorden als in 't Zuiden van ons land, maar vooral in Noord-Brabant en Gelderland, alsmede op de Zuid Hollandsche eilanden.

Bestrijding. Daar flink groeiende, gezonde stammen meer weerstand bieden aan den aanval van den „ringworm", is het raadzaam,



Fig. 16. Links een perestammetje met barsten in de schors, onder welke zich de larvegangen bevinden. Rechts een dergelijk stammetje, ten deele van de schors beroofd, om de gangen te toonen. Verkleind, naar eene photographie. —

alle maatregelen te nemen, die den flinken groei der pereboomen, vooral der jonge boompjes, bevorderen. — Waarschijnlijk zal later ook blijken, dat de eene soort meer vatbaar is dan de andere;

positieve mededeelingen kan ik echter dienaangaande nog niet doen. Wanneer men later daaromtrent meer ervaring heeft gekregen, gebruike men als onderstam altijd zooveel mogelijk de minst vatbare soorten. — In 't laatst van Mei besmere men de aangetaste stammen met eene dikke laag leem of met Leinewebers compositie (zie register in 't laatste deel), en late deze massa minstens tot einde Augustus erop zitten, om aldus èn het zich naar buiten boren der kevers èn later het eierleggen van deze te voorkomen. Een paar malen zag ik dat door de aanwending van dit middel de kwaal werd tot staan gebracht; terwijl zij vóór het middel werd toegepast, zich elk jaar weer over nieuwe boomen verbreidde.

Kniptorren. (Dierk. bl. 141).

Kniptorren (fig. 17) zijn langwerpige kevers, die het vermogen hebben om op den rug liggende, hoog op te springen (fig. 18). De larven worden „*ritnaalden*", *ritwormen*", „*koperwormen*", „*hardwormen*" of „*draadwormen*" genoemd.

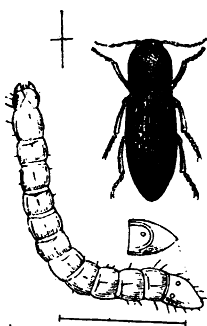


Fig. 17. De kniptor *Agriotes lineatus* en hare larve (ritnaald). De streepjes duiden de nat. grootte aan. Het achtereinde van de ritnaald is nog eens afzonderlijk, van ter zijde gezien, voorgesteld.

Deze ritnaalden zijn dunne, langwerpige, geelbruine dieren met eene zeer harde huid, met drie paar zeer korte pootjes aan het vóóreinde des lichaams, en met een paar ongelede uitsteeksels aan het laatste achterlijfslid.

Verscheiden kniptorsoorten zijn onschadelijk, wijl de kevers zelven geen nadeel doen, en de larven enkel vergane plantendeelen, 't zij dan in humusbodem of in vermolmd hout, vreten. Er zijn echter ook soorten, waarvan de larven zich voeden met levende onderaardsche plantendeelen. Gewoonlijk nu eten deze ritnaalden de wortels en de onderaardsche stengeldeelen van kruidachtige gewassen; zij zijn dus in 't algemeen van veel meer beteekenis voor den landbouwer en den groenteteler dan wel voor den ooftboomteler. Toch vreten zij ook wel aan de wortels van

boomen; en zoo kunnen zij schadelijk worden in ooftboom-*kweekerijen.* Vreten zij ook al eens aan de fijnere wortels van grootere ooftboomen, dan brengen zij aan deze, die zoovele wortels te hunner beschikking hebben, toch geen noemenswaardig nadeel toe.

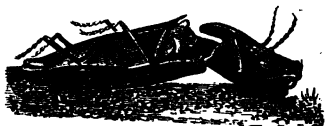


Fig. 18. Kniptor, op den rug, liggend, van plan om op te springen.

De ritnaalden hebben voor hare ontwikkeling tot volledig insekt 4 à 5 jaar noodig. Daar zij veel leven aan den wortels van grasplanten, doen zij nog al nadeel aan jonge ooftboomen, die geplant worden op terreinen, welke tot dusver met gras begroeid waren. — Het is zeer moeilijk, iets tegen de ritnaalden te ondernemen; gelukkig dat zij zelden aan jonge ooftboomen zooveel kwaad doen, dat dit noodig is.

Tot de familie der

Plaatsprietige kevers (Dierk. bl. 141)

behoort de gewone meikever *(Melolontha vulgaris L.)*, waarvan de larve een dik, krom gebogen, ivoorkleurig wit dier is, met lichtbruinen, harden kop en met drie paar pooten aan het voorlichaam. De meikerlarven worden ,,engerlingen'', ,,alfen'', of ook wel kortweg ,,keverlarven'' genoemd.

De *gewone meikever* is in fig. 19 op natuurlijke grootte afgebeeld. Zijn laatste achterlijfslid is smal en eindigt in eene langzaam toeloopende punt. De sprieten bestaan bij het mannetje uit 7 groote, bij het wijfje uit 6 kleinere plaatjes. Kop, voorborststuk, de geheele buikzijde en de pooten zijn zwart; soms echter ook kunnen deze deelen (met uitzondering van den kop) roodbruin zijn. Dekschilden en staartpunt zijn bruin. Sommige exemplaren zijn met witte haren dicht bezet, andere daarentegen zijn bijna onbehaard. — De kevers verschijnen gewoonlijk in Mei, sommige jaren reeds in 't midden van April. Bij avond verlaten zij den grond en zoeken de boomen op. Zij vreten de bladeren en de knoppen van eiken, kastanjes, beuken, populieren, wilgen, pruimen, meikersen en

van andere loof- of ooftboomen; zij verschoonen slechts de linden en gewoonlijk ook de morelleboomen. Van de pruimen vreten zij zelfs ook de bloesems op. Maar ook waar dit het geval niet is, beletten de meikevers, als zij in grooten getale verschijnen, het zich vormen van de vruchten. Hoe toch zouden de jonge vruchtjes van onze ooftboomen zich zetten, als de boom in 't voorjaar geheel kaal is? In zoogenoemde „keverjaren'' zijn de meikevers dan ook eene ware landplaag, niet het minst in ooftbouwende streken. —

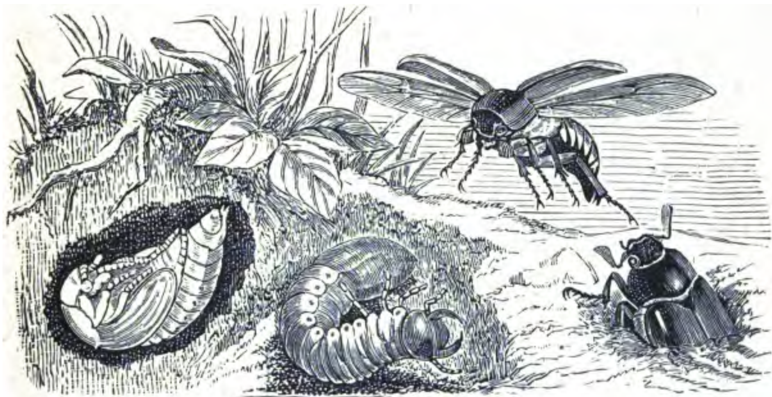


Fig. 19. De meikever (*Melolontha vulgaris*): een mannetje, uit den grond kruipend, een vrouwelijke kever vliegend; larve (engerling) en pop. Alles nat. gr.

Voor het leggen van eieren (ongeveer 40) kiezen de wijfjes liefst een' vruchtbaren, humusrijken bodem uit; maar zij nemen desnoods toch ook een' drogen zandbodem voor lief. De engerlingen vreten op de weide de wortels van gras en klaver, op de bouwlanden de wortels van verschillende graansoorten, erwten en boonen, koolzaad, koolsoorten, ook bieten en aardappelen; in den tuin de wortels van verschillende groenten en bloemen, in 't bijzonder de onderaardsche deelen van aardbeiplanten. Soms ziet men aardbeiplanten, die tot dusver volkomen gezond waren, plotseling verwelken; men kan de plant dan, zonder eenige kracht aan te wenden, uit den grond trekken, omdat de stengel even onder de bodem-

oppervlakte dwars doorgevreten is. Bij nader onderzoek vindt men vaak nog den engerling, die het gedaan heeft. Wanneer de engerlingen op het terrein, waar zij leven, geene geschikte wortels van kruidachtige planten vinden, knagen zij aan de wortels van boomen. Vooral aan jonge ooftboomen in kweekerijen doen zij veel schade; de kleinste wortels bijten zij af, de grootere berooven zij van de bast. — De meikever heeft voor zijne ontwikkeling, althans hier te lande, drie jaar noodig. In aan meikevers rijke streken komt om de drie jaar telkens een zoogenaamd ,,keverjaar'' terug, waarin de meikevers bij millioenen verschijnen; terwijl in de tusschenjaren nauwlijks een enkele meikever wordt aangetroffen. In de spaarzaam door meikevers bewoonde streken is het verschil in aantal kevers tusschen de verschillende jaren niet groot: er zijn daar geen keverjaren, maar ook geene bijkans keverlooze jaren. Dit feit is niet moeilijk te verklaren. Stel dat in eene voor de meikevers zeer gunstig gelegen landstreek een bepaald jaar, bijv. 1875, voor het bestaan der kevers en voor hunne vermeerdering bijzonder gunstige voorwaarden aanbiedt, 't zij doordat er weinig roeken zijn, die meikevers eten, of doordat de kevers goed weer treffen en veel voedsel vinden, waardoor zij in staat worden gesteld, vele eieren te leggen; veronderstel verder, dat de eieren bijkans alle uitkomen en dat ook de jonge engerlingen in den grond weinig vijanden en veel geschikt voedsel vinden, — dan zullen de meikevers, welke in 't jaar 1875 hebben gevlogen, talrijke nakomelingen opleveren, die eerst drie jaren als engerlingen in den grond vertoefd hebbende, in 1878 als kevers voor den dag komen. Deze talrijke kevers zullen talrijke eieren leggen; en zelfs onder voorwaarden, die voor hunne ontwikkeling minder gunstig zijn, zullen er drie jaren later, in 1881, toch weer vele meikevers vliegen. Dat er dus in die streken, welke voor de ontwikkeling van kevers en engerlingen bijzonder geschikt zijn, weldra zoogenoemde ,,keverjaren'' voorkomen, behoeft niemand te verwonderen. Maar hoe gaat het met de ,,tusschenjaren''? Stel dat 1875 een ,,keverjaar'' was, maar dat er toch in 't voorjaar van 1876 ettelijke kevers vliegen. De wijfjes van deze leggen hare eieren op de

gewone plaatsen in den grond, maar dáár vinden de jonge engerlingen, wanneer zij uitkomen, een overgroot aantal reeds veel grootere, éénjarige engerlingen, die, aan de plantenwortels knagende, hun slechts weinig overlaten. De jonge engerlingen sterven bijkans allen in den strijd om 't leven, dien zij met de engerlingen van 1875 hebben te strijden. In 1879 zullen er dus slechts weinig kevers voor den dag kunnen komen; en zoo gaat het ieder jaar, dat geen bepaald „keverjaar" is. — In streken, die voor de ontwikkeling der meikevers minder gunstig zijn, vinden de jonge engerlingen nooit zoovele groote soortgenooten in den grond, welke hun 't voedsel voor den neus wegvreten; zij kunnen dus elk jaar zich geregeld ontwikkelen.

Zoowel de kevers als de engerlingen behooren tot de schadelijkste insekten; maar zij komen niet dan plaatselijk voor.

Overstrooming van het land gedurende den winter, wanneer de engerlingen diep in den bodem rusten en geen voedsel tot zich nemen, is voor deze geheel onschadelijk; maar overstrooming in den zomer doodt ze, wijl dan de engerlingen zich dicht bij de oppervlakte bevinden, en bezig zijn aan de plantenwortels te knagen.

Bestrijding. In de eerste plaats moet ik den ooftteelers en ooftboomkweekers in streken, die veel van meikevers en engerlingen te lijden hebben, op 't hart drukken, de vijanden dezer schadelijke insekten te sparen. De mollen verdelgen massa's engerlingen; en moge ook al menig tuinman soms reden hebben, deze dieren om hun woelen weg te vangen, — de boomgaardbezitter ondervindt van hen bijkans niets dan nut. Ook de vleermuizen vangen vele meikevers. Tot de verdere natuurlijke vijanden van meikevers en engerlingen behooren vooral de spreeuw en de roek; maar deze vogels doen in den tijd dat de vruchten rijp zijn, zooveel kwaad, dat den ooftteler niet onvoorwaardelijk kan worden aangeraden, ze te beschermen. Kippen en eenden eten vele engerlingen; en het kan dus nuttig zijn, ze in de boomgaarden te laten loopen.

Wanneer in eene kweekerij de jonge boompjes erg van engerlingen te lijden hebben, worden hunne bladeren geel, en men kan ze dan zeer gemakkelijk uit den grond trekken, als wanneer men

weldra opmerkt dat hunne grootere wortels van de bast beroofd en hunne kleine wortels geheel afgevreten zijn. In zulke gevallen wordt aangeraden, waar de boompjes ver genoeg van elkaar af staan, sla tusschen deze boompjes te zaaien; de engerlingen trekken dan, naar men beweert, naar de jonge slaplanten, en zoodra deze hare bladeren slap laten hangen, is dat een bewijs dat de insekten haren wortel hebben doorgevreten. Men neemt dan de slaplanten uit den grond, en vindt aan haren wortel de engerlingen, welke men doodt. Ik vrees echter dat in de meeste onzer kweekerijen de te dichte stand der boompjes een beletsel zal wezen, om het middel toe te passen, omtrent welks werkzaamheid ik overigens ook niets uit ervaring kan meedeelen.

Waar men den grond omwerkt, komen allicht engerlingen aan de oppervlakte; men verzuime dan niet, deze te verzamelen.

Wanneer aardbeiplanten door de vreterij van engerlingen plotseling verwelken, hale men deze met de hand uit den grond; men vindt dan allicht ook den engerling of de engerlingen.

Men vond eens ergens in Frankrijk op een' eerst door engerlingen zeer geplaagden akker eenigen tijd later al de keverlarven dood. Het bleek dat eene zwam, nl. *Botrytis tenella*, de oorzaak was van de besmettelijke ziekte, waaraan deze larven leden. Deze zwam nu werd door Fransche geleerden in voedingsvloeistoffen gekweekt; en met hare sporen werden gezonde engerlingen, die men daartoe vooraf had bijeengezameld, besmet. Men trachtte toen, door op verschillende plaatsen van terreinen, die door meikeverlarven werden geteisterd, zulke besmette exemplaren uit te poten, deze laatsten als besmettingscentra te doen dienen, om de besmettelijke ziekte te verspreiden onder de tot dusver gezonde engerlingen. Maar hoe mooi deze zaak scheen, het middel heeft, in 't groot toegepast, niet aan het doel beantwoord.

Veel betere resultaten heb ik gekregen met het inspuiten van benzine in den door engerlingen bewoonden grond. Men gebruikt daarvoor den pal injecteur of een anderen toestel; ik verwijs daarvoor naar deel I, (zie register in 't laatste deel), waar ook algemeene opmerkingen omtrent het inspuiten van benzine in den grond als middel tot

bestrijding van insektenlarven na te lezen zijn. Men zorge er voor, de benzine niet vlak bij de stammen in den grond te spuiten; inspuitingen op een' afstand van 2 dM. van den stam hinderen niet.

Ten slotte vermeld ik als bestrijdingsmiddel: het wegvangen der kevers. Daarbij dient echter te worden opgemerkt, dat van deze bestrijdingswijze alleen dàn resultaten kunnen worden verwacht,

a. wanneer in eene zekere streek allen daarbij samenwerken; want de kevers verplaatsen zich gemakkelijk, daar zij 's avonds vliegen;

b. wanneer men tevens gedurende den *geheelen* kevertijd ijverig doorgaat met kevers vangen, en er niet mee uitscheidt, wanneer bijv. ongeveer de helft der voorhanden kevers zijn gedood. De zaak is deze: de vrouwelijke kevers leggen hare eieren hoofdzakelijk op die terreinen, op die plekken van akkers, enz., waar de grond bijzonder rijk aan humus is. Verschillende meikevers zoeken dus vaak hetzelfde plekje voor 't eierleggen op. Op bepaalde plekken leven er dus gewoonlijk zóóveel engerlingen in den grond, dat zij moeilijk alle tot volledigen wasdom kunnen komen; zij eten elkaar 't voorhanden voedsel voor den neus weg. Wordt nu bijv. de helft der aanwezige kevers weggevangen, dan worden er wel minder eieren gelegd; maar de concurrentie tusschen de engerlingen onderling wordt ook minder, en een veel grooter procent kan tot volledigen wasdom komen, dan wanneer meer kevers hunne eieren hadden kunnen leggen. Daarom zal de kevervangst alleen dàn in volgende jaren eene vermindering van de engerlingenplaag meebrengen, wanneer een zeer groot aantal (bijv. 80 of 90 $^0/_0$) van de voorhanden meikevers wordt gedood. Hieruit volgt vanzelf, dat het onstelselmatig wegvangen der meikevers, alleen zoolang deze er veel zijn, niet baat; en dat het verplichte kevervangen, zooals dit soms in Duitschland en Rusland op bevel van de plaatselijke overheid moet geschieden, al evenmin veel succès heeft, daar men toch de ingezetenen kan verplichten, per dag en per hoofd een zeker aantal meikevers in te leveren, slechts zoolang er zeer vele kevers zijn. Zal de kevervangst resultaten opleveren, dan moeten

allen in het keverdistrikt zich vereenigen, en zorgen dat zij tegen het keverseizoen aanbreekt, over voldoende middelen beschikken, om gedurende den ganschen duur van de plaag met kevervangen door te gaan, als ware het erom te doen, den laatsten meikever weg te vangen. Eerst gaat het zeer gemakkelijk, een Hektoliter kevers bij elkaar te krijgen: men schudt ze uit de boomen. Staan deze boomen langs een' weg, dan veegt men eenvoudig de uit den boom gevallen kevers met een' bezem bij elkaar; en anders vangt men ze op een laken op, 't welk men op den bodem onder den boom heeft uitgespreid. Maar later, wanneer de kevers nog maar alleen in struiken, heesters, leidboomen en hakhout zitten, moeten zij met de hand bijeen worden gegaard; dan kost het veel meer moeite, een Hektoliter bij elkaar te krijgen, en moet men er dus heel wat meer voor betalen. — Nog wil ik doen opmerken, dat de mannelijke meikevers spoedig na de paring sterven, maar dat de wijfjes eerst veertien dagen of langer na de paring eieren leggen en vervolgens dood gaan. Tegen 't einde van de keverplaag vindt men dus bijkans uitsluitend wijfjes; en juist deze moeten met 't oog op de voortplanting worden weggevangen. Dáárom ook vooral moet de vangst tot het einde van de plaag worden voortgezet. Kan men dat niet, dan make men liever geene kosten, en late het vangen geheel achterwege.

Het vangen moet geschieden in de vroege morgenuren, en kan overdag alleen gebeuren bij donker weer en betrokken lucht. Dan toch zitten de kevers tegen de twijgen te slapen; wordt de boom geschud, dan vallen zij op den grond en blijven daar liggen. Schudt men een' boom, wanneer de zon schijnt, dan vallen de kevers er wel uit, maar gedurende den val ontplooien zij hunne vleugels en vliegen weg.

Het best brengt men dikke boomen in schudding, door tegen de stammen te slaan met een' houten hamer, dien men — om den boomstam niet te beschadigen — met leer kan overtrekken. Men zorge dat de boom plotseling flink in schudding worde gebracht. Wanneer men eerst zacht schudt, zoodat de meeste kevers niet dadelijk uit den boom vallen, dan grijpen zich de insekten zooveel

te steviger vast, en laten zij zich ook bij voortgezet krachtiger schudden niet licht uit den boom vallen.

Natuurlijk moet men de gevangen kevers dooden. Men kan dit doen door de zakken, die met meikevers gevuld zijn, gedurende vijf minuten in kokend water te dompelen. Maar in tijden, waarop massa's kevers worden gevangen, is deze methode wel wat omslachtig en door de groote hoeveelheden brandstof, die men noodig heeft, ook kostbaar. Beter is het, de zakken met kevers uit te storten in petroleumvaten; is zoo'n vat vol, dan wordt er zwavelkoolstof in gegoten, en wel ongeveer 70 cM^3 in ieder vat; daarna wordt het vat gesloten: na 10 minuten zijn de kevers dood.

Het vangen van de meikevers kost veel geld; en men moet dus trachten, uit deze insekten eenige opbrengst te krijgen, waardoor de gemaakte onkosten althans ten deele worden vergoed.

Men kan de meikevers als voedsel voor kippen en varkens gebruiken; daarvoor zijn echter alleen òf de levende kevers, of die, welke in kokend water gedood zijn, geschikt. Die, welke men met zwavelkoolstof heeft gedood, zou men eerst zóó lang moeten laten liggen, tot de onaangename reuk van zwavelkoolstof er weer af was. Ook kan men van meikevers geene onbeperkte hoeveelheid aan kippen en varkens opvoeren, daar zij als een krachtvoeder moeten worden beschouwd, en dus alleen nevens ander voedsel kunnen worden gegeven. Een doelmatig middel om ze te conserveeren is niet bekend.

Daarom zal men in de meeste gevallen er toe moeten overgaan, de kevers tot mest te verwerken, waartoe zij dan ook door hun vrij hoog gehalte aan stikstof en phosphorzuur zeer geschikt zijn. Men stelt composthoopen samen, door lagen aarde, kalk en meikevers met elkaar af te wisselen.

De kastanje-meikever (*Melolontha Hippocastani F.*)

onderscheidt zich van den gewonen meikever door enkele kenmerken, voornamelijk daardoor dat zijn staartpunt korter is, recht naar beneden gericht en naar 't uiteinde toe iets verbreed (fig. 20). Hij is hier

te lande veel zeldzamer dan de gewone meikever, en heeft — voorzoover men weet — dezelfde leefwijze, maar hij schijnt vier jaren voor zijne geheele ontwikkeling noodig te hebben, terwijl het leven van den gewonen meikever drie jaren duurt.

Het rozenkevertje (*Phyllopertha horticola L.*),

hier en daar in Gelderland „*beukenkevertje*" genoemd, is veel kleiner dan de meikever, nl. 8—11 mM. lang; het heeft geen staartpunt. Het is glimmend zwartgroen, met geelbruine dekschilden; sommige exemplaren echter zijn donkerder. De kevertjes verschijnen in Juni, in enkele jaren in zeer groot aantal.

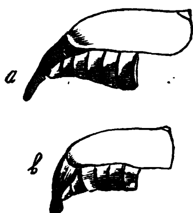


Fig. 20. *a.* Achterlijf van *Melolontha vulgaris; b.* achterlijf van *M. Hippocastani.* (Nat. gr.).



Fig. 21. Het rozenkevertje (*Phyllopertha horticola*), iets vergr.

De leefwijze van deze kevers en van hunne larven is dezelfde als die van den meikever. De larven gelijken veel op meikeverengerlingen, die een half jaar oud zijn; maar zij hebben kortere pooten.

De gouden tor (*Cetonia floricola Hrbst.* = *C. aenea Gyll.*)

Deze kever is iets kleiner dan de gewone meikever, meer plat van lichaam en goudkleurig groen of kopergroen, met witte figuurtjes, in den vorm van marmerteekeningen, over de dekschilden verspreid. Terwijl de meeste torren, ook de meikevers, vliegen met uitgeslagen dekschilden, licht de gouden tor, om te vliegen, wel eerst hare dekschilden op, om de vleugels te kunnen uitslaan, maar slaat ze daarna weer over het achterlijf heen.

De larve van de gouden tor lijkt veel op die van den meikever, en is vooral niet kleiner; maar de kop en de pooten hebben geringere afmetingen. Zij leeft meest in mest, in vermolmd hout, in run, soms ook in mierennesten; volgens sommigen eet zij ook de wortels

van levende planten, o. a. van aardbeien. Zij maakt zich, tegen den tijd dat zij gaat verpoppen, eene ovale cocon, waarin zij vele hout-, schors- of mestdeeltjes opneemt.

De volwassen kever houdt zich veel in bloemen op, en vernielt daarvan hoofdzakelijk de meeldraden en stampers. Men vindt hem veel in rozen; in Engeland nam men enkele malen vrij aanzienlijke beschadiging van appel- en aardbeibloesems door de gouden tor waar. Uit Hongarije wordt bericht omtrent beschadiging door dezen kever aan de kersen; de torren boorden diep haren kop in de kersen in.

In Nederland komt de gouden tor in 't algemeen veel te weinig voor om aanmerkelijke schade teweeg te brengen. In de laatste jaren echter vernam ik een paar malen van belangrijke schade, door dezen kever aan sappige vruchten in kassen veroorzaakt. Op het landgoed Rhederoord (Geld.) waren in 1897 gouden torren in buitengewoon grooten getale in de ananaskassen aanwezig, terwijl de larven zich in de run ontwikkelden en ook de in een ovaal hulsel besloten poppen daar in menigte te vinden waren. Ik vond daar larven, poppen en kevers te gelijk, en wel van allen ettelijke tientallen in ééne kas, hoewel — het was in 't begin van April — van de kevers het minst. Volgens den tuinman waren deze insekten daar in hunne drie gedaanteverwisselingstoestanden 't geheele jaar door te vinden; de volwassen kevers echter in den winter minder dan op andere tijden. De hooge temperatuur, welke in de broeikassen voortdurend heerscht, en de hooge temperatuur, die zich in het run ontwikkelt, doen voor de insekten het verschil tusschen de jaargetijden a. h. w. wegvallen, en doen de ontwikkeling bespoedigen, waardoor ook al weer binnen betrekkelijk korten tijd het aantal exemplaren sterk toeneemt; zoodat binnen de kassen het insekt in grooten getale voorkomt, en daarbuiten, evenals elders in ons land, slechts in gering aantal te vinden is. Op Rhederoord ondervond men veel schade van de kevers, doordat deze in de ananasvruchten gaten vreten. — Naar ik vernam, kwamen toen op het landgoed Bingerden, nabij Doesburg, gouden torren in druivenkassen voor en deden zij zich daar aan de druiven te goed.

Snuittorren.

(Dierk. bl. 142), gekenmerkt door een snuitvormig verlengstuk op den kop, aan welks uiteinde de kaken staan. Met dezen snuit boren zij gaten in stengels, takken, bloemen, vruchten en andere plantendeelen, soms om voedende stoffen daaruit op te nemen, soms om een gat te maken, waarin zij een ei leggen. De sprieten zijn op den snuit ingeplant. Bij de meeste soorten zijn zij knievormig gebogen (fig. 25); dan bestaan zij uit 1⁰ één lang basaal lid, dat de ,,schacht'' genoemd wordt, 2⁰ een aantal dunne, korte leedjes, die samen de ,,zweep'' vormen, en 3⁰ een geringer getal dikkere leedjes, welke met elkaar den ,,knop'' samenstellen. Bij andere soorten van snuittorren zijn de sprieten niet knievormig gebogen; het eerste lid is niet langer dan de andere, en de sprieten worden langzamerhand naar het uiteinde toe dikker: zij zijn ,,knotsvormig'' (fig. 24). De voeten zijn uit vier leden samengesteld. Er zijn soorten, die in 't geheel niet kunnen vliegen, daar de dekschilden met elkaar vergroeid zijn. Die welke wèl vliegen, doen zulks alleen maar in den paartijd. De larven zijn pootloos, eenigszins gebogen, ivoorkleurig wit met lichtbruinen kop.

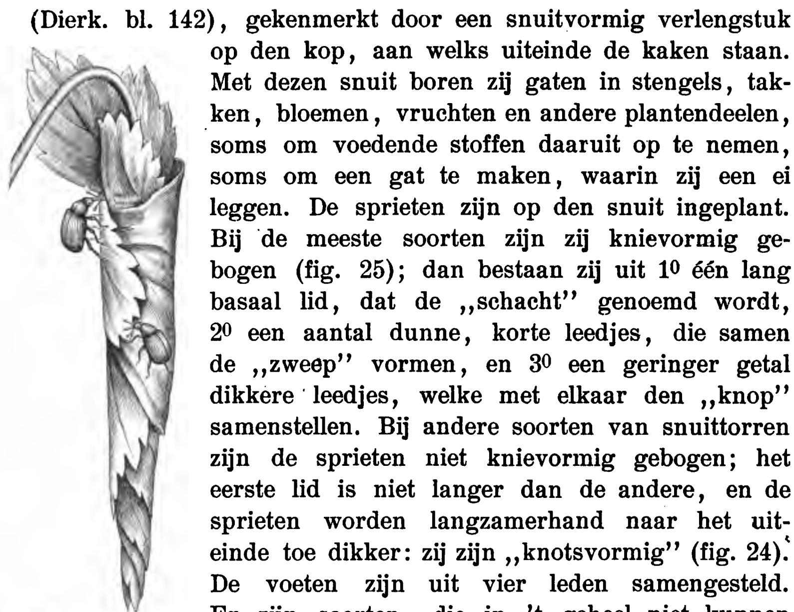


Fig. 22. De groote sigarenmaker (*Rhynchites betuleti*), bezig een wijnstokblad in een te rollen. (Zeer weinig vergr.).

Het eerste geslacht, dat wij behandelen, is:

Het geslacht der Sigarenmakers (*Rynchites*),

gevormd door vrij kleine kevertjes, meest alle met schitterende metaalkleuren (blauw, groen, koperrood, bronskleurig). De kop is kegelvormig en heeft een' dunnen snuit, waarop de niet knievormig gebogen sprieten zijn ingeplant. — De larven hebben voor hare ontwikkeling stervende plantendeelen noodig; de moederkever

snijdt daarom met haren snuit een of andere plantendeel (twijg, bladsteel, bladnerf) halverwege door, zoodat de sapstrooming daarheen wel niet geheel ophoudt, maar toch sterk vermindert. Het aldus langzamerhand afstervende plantendeel dient tot voedsel voor de larve. Is dat plantendeel een blad, dan wordt het sigaarvormig ineengerold; van daar de naam „sigarenmakers", die aan 't geheele geslacht wordt gegeven, maar die eigenlijk slechts voor sommige soorten juist is.

Ik behandel hier de volgende soorten:

De groote sigarenmaker (*Rhynchites betuleti F.*).

Lengte tot aan de basis van den snuit 6 mM.; schitterend blauw, soms goudgroen.

De kever overwintert in den grond en onder afgevallen bladeren; in Mei komt hij voor den dag en vertoont zich dan op beuken, berken, elzen, populieren, wilgen, ook op pereboomen, wijnstok en hazelaar. Voor het maken van de „sigaren" kiest het wijfje altijd teere, jonge maar toch volgroeide bladeren uit. Of zij één of meer bladeren voor het maken van eene sigaar gebruikt, hangt van de grootte dezer bladeren af.



Fig. 23. De groote sigarenmaker (*Rhynchites betuleti*), nat. gr. en vergroot.

In 't algemeen is het dezen kever vrij onverschillig, op welke boomsoort hij zich ophoudt; maar altijd verkiest hij de teere, jonge bladeren boven de stijve, harde, — zoowel om zich mee te voeden als om er „sigaren" van te maken. Hij trekt dus vaak van den eenen boom naar den anderen. Zoo houdt hij zich in 't voorjaar eerst het meest in ooftboomgaarden en kweekerijen alsmede in de bosschen op, om later wijnstokken en andere laat

uitloopende struiken en boomen op te zoeken. — De larve ontwikkelt zich in de samengerolde bladeren, en is tegen 't laatst van den zomer tot een' nieuwen kever geworden, die wel op de boomen en wijnstokken rondzwerft, maar zich eerst na de overwintering voortplant.

De kever wordt nadeelig door zijn voedsel en door zijne voortplantingswijze. Door zijn voedsel op tweeërlei manier: 1°. hij bijt bij de pereboomen jonge, saprijke scheuten op een' afstand van eene vingerlengte onder den top half door, zoodat deze scheuten beginnen te verwelken. Hij schijnt nl. liever de verwelkte pere-bladeren dan de volkomen gave te eten. 2°. Hij schaaft met zijne monddeelen streepvormige stukken van den bovenkant van de bladeren af tot op de onderste opperhuid; zoodat een aldus aangetast blad langwerpige, doorschijnende witte strepen vertoont. — Door zijne voortplanting schaadt de groote sigarenmaker, omdat hij scheuten even onder de plaats, waar de bladeren bevestigd zijn, welke hij wil inéénrollen, halverwege doorbijt, ten einde deze bladeren langzamerhand tot verwelking te doen overgaan.

Wanneer men 's morgens (of ook midden overdag, als de zon maar niet schijnt) de boomen schudt of klopt, nadat men er een laken onder heeft uitgespreid, dan kan men vele kevers vangen; maar schudt men de kevers uit de boomen, wanneer de zon schijnt, dan ontvluchten zij. Natuurlijk is het ook goed, de „sigaren" af te snijden en te verbranden.

De bladnerfdoorsnijder (*Rhynchites Alliariae Gyll.*)

is 3 à 3½ mM. lang, zwart, metaalglanzend blauwgroen, maar aan de zijden des lichaams grijs behaard. Deze kever verschijnt in Mei, en knaagt dan aan de jonge scheuten van eiken en ooftboomen. Het wijfje legt de eieren in den bladsteel, op de plaats, waar deze in de middennerf overgaat. Daardoor verdort het blad, zoodat het bij de geringste aanraking of door den wind afvalt. In het uiteinde van de middennerf van het afgevallen blad, of

wel in het kleine stukje bladsteel, 't welk daaraan bevestigd blijft, ontwikkelen zich de larven, die daar ten getale van 1 of 2 (zelden meer) bij elkaar zitten. — Bestrijding: zie de voorgaande soort.

De twijgafsteker (*Rhynchites conicus Ill.* = *Rh. alliariae F.*) is 3 mM. lang, donkerblauw met groenen metaalglans, met zwarten snuit en zwarte pooten. Het diertje is geheel met donkere haren bedekt. — In Mei en Juni treft men den twijgafsteker aan op



Fig. 24. De twijgafsteker (*Rhynchites conicus*), vergroot; en zijn werk.

kerse-, pruime-, abrikoze-, pere-, appelboomen, ook op lijsterbes en meidoren. Een tijdlang schaadt hij alleen door den snuit te boren in blad- en bloemstelen. Maar na de paring zoekt het bevruchte wijfje eenen jongen scheut op, ook wel een entrijs van een kortgeleden geënt ooftboompje. Eerst maakt het eene kleine insnijding op de plaats, waar het later den scheut wil doorbijten. Dan klimt het bij den scheut op naar boven, boort daar een gat tot in het merg, en legt daarin een eitje. Slechts wanneer de twijg zeer lang is — het kevertje snijdt enkele malen

scheuten af, die bijkans een' voet lang zijn — dan legt het in éénen twijg twee eieren. Daarna keert het naar de plaats terug, waar het eerst eene inkerving in den twijg maakte, en bijt — of liever: steekt — met zijnen snuit, dezen geheel af, zoodat hij op den grond valt, of slechts met enkele vezels bevestigd blijft. Met al dat werk gaat zooveel tijd heen, dat een moederkever op éénen dag hoogstens twee eitjes onder dak brengt; het diertje blijft dus van af 't begin van Mei tot einde Juni aan 't eierleggen. De larve voedt zich met het merg van den verdorrenden scheut. In vier weken tijds is zij volwassen; dan verlaat zij den scheut en kruipt in den grond, waar zij zich verpopt. — Slechts ééne generatie per jaar, zooals bij de voorgaande soorten. — Bestrijding: *a.* het uit de boomen kloppen van de kevers (zie bij den grooten sigarenmaker; bl. 40); *b.* het vergaderen en verbranden van de afgebeten scheuten, 't welk in Mei, Juni en Juli moet geschieden; later is het insekt eruit.

Sommige jaren is de twijgafsteker vrij schadelijk; vooral als hij het entrijs vernielt.

De pruimenboorder (*Rhynchites cupreus L.*).

Lengte 4—5 mM., brons- of koperkleurig, fijn behaard. Men ziet dezen kever in Mei, voornamelijk op kersen en pruimen, ook op sleedoren, meidoren en hazelaar. Hij knaagt in 't voorjaar aan de knoppen en de jonge scheuten.

Om de eieren te leggen, gaat hij, wanneer geene vruchten genoeg aanwezig zijn, precies zoo te werk als de twijgafsteker (zie bl. 41); maar gewoonlijk legt hij het ei in kersen, wanneer deze de grootte van een kersepit bereikt hebben; later, als de kersen te oud worden, in pruimen, wanneer deze zoo groot zijn als een amandel. Eerst wordt de vruchtsteel half doorgeknaagd; vervolgens wordt een gat in het jonge vruchtje geboord, en het buiten op de vrucht gelegde eitje wordt met den snuit in dit gat geschoven. Daarna wordt de steel volledig doorgebeten, of althans zoover, dat de vrucht tengevolge van haar gewicht of door den wind

afvalt. In 5 à 6 weken tijds ontwikkelt zich de larve binnen de afgevallen vrucht; als zij volwassen is, kruipt zij er uit en verschuilt zich in den grond om daar te verpoppen. Middelen: 1⁰. het uitkloppen van de kevers uit de boomen (zie bl. 40); 2⁰. het vergaderen en vernietigen van de afgevallen vruchten.

De appelboorders (*Rhynchites Bacchus L.* en *Rhynchites auratus Scop.*).

De eerste is $5^1/_2$ mM. lang, purperrood met goudglans; de tweede 7 mM. lang, groenachtig met goudglans. Van beide soorten boort in 't midden van den zomer het wijfje een gat in jonge appels en peren, en legt daarin een ei. Het gaat daarbij op dezelfde wijze te werk als de pruimenboorder (bl. 42). De larve voedt zich met het klokhuis; de vrucht valt af, de larve verpopt in den grond. Bestrijding: zie de voorgaande soort.

De aardbeiboorder (*Rhynchites minutus Herbst.* = *Rh. germanicus auct.*)

is een kevertje van 2 à $2^1/_2$ mM. lengte, blauw of groenachtigblauw van kleur. Deze soort leeft gewoonlijk op eiken; het wijfje snijdt met haren snuit jonge scheuten van deze boomen door, in welke afgesneden scheuten zij hare eieren legt. De leefwijze stemt dus overeen met die van den twijgafsteker (zie bl. 41), met dien verstande dat deze soort eiken en geen ooftboomen tot het tooneel van hare werkzaamheid kiest. — Dit snuitkevertje evenwel gaat nu en dan van de eiken en van eikenhakhout op aardbeiplanten over. Dit kwam althans een paar malen in Friesland voor. De kever maakte zijne insnijdingen in bladstelen en in bloemstengels, en legde even boven de aldus gemaakte wonde een ei. De larve ontwikkelde zich in de daarna langzamerhand verwelkende en stervende bladstelen en bloemstengels; terwijl onderwijl tevens het geheele blad of de gansche bloeiwijze verdorde. De volwassen kever vernielt soms de onrijpe of rijpe vruchten van de aardbeiplant.

Het geslacht *Phyllobius Germ.*

bestaat uit langwerpige snuitkevertjes met tamelijk lange knievormig gebogen sprieten en een' korten, dikken snuit. Men vindt ze in 't voorjaar op de bladeren van allerlei loofboomen, waarvan zij de bladeren opvreten, soms zóó dat er alleen maar de nerven van overblijven. Dikwijls tasten zij de bladeren reeds aan wanneer die eerst pas uit den knop komen.

Bijkans alle soorten zijn dicht met schitterende, groene schubbetjes bezet; de soort, die bepaaldelijk aan ooftboomen schade doet, maakt evenwel eene uitzondering. Het is

Phyllobius oblongus L.

Lengte 6 mM. Dekschilden bruin, kop en voorborststuk zwart; sprieten en pooten geelbruin. Het kevertje is met vrij lange, grijze haren, niet met schubben, bedekt. Door het vernielen van de knoppen, het afknagen van de bast van jonge scheuten en van entloten en het opvreten van jonge bladeren doet deze kever, als hij in grooten getale verschijnt, aan allerlei ooftboomen zeer veel schade; ook op ander houtgewas wordt hij aangetroffen. De larve leeft in den grond.

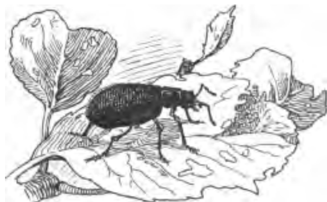




Fig. 25. *Phyllobius oblongus*, vergroot en nat. gr.

Wanneer de entloten worden aangevreten, is het raadzaam, zakjes daar om heen te binden; want de entloten worden soms zoo totaal van de bast beroofd, dat zij dood gaan.

Bestrijding: Wegvangen van de kevertjes en uitkloppen van de boomen, nadat men er lakens onder heeft uitgespreid. Men moet dat in den vroegen morgen doen, of althans wanneer de zon niet schijnt, wijl de kevertjes dan minder bewegelijk zijn.

Het geslacht der lapsnuittorren (*Otiorhynchus Germ.*)

bestaat uit snuittorren ter lengte van 8—12 mM. (met den snuit). De snuit is kort; hij is aan 't vóóreinde breeder dan in 't midden, en heeft aan iedere zijde eene lapvormige verbreeding. Vandaar de naam „lapsnuittorren." Deze kevertjes hebben hunne dekschilden aan elkaar vastgegroeid. Zij kunnen dus niet vliegen; en de soorten, die in boomen en struiken zich ophouden, bestrijdt men dus 't eenvoudigst door ze uit de boomen te schudden, en hen te verhinderen weer naar boven te kruipen, door een' lijmband om den stam te leggen. Ook kan men de kevers, die nachtdieren zijn, bij nacht — bij 't licht van een lantarentje — wegzoeken, als zij aan 't vreten zijn.



Fig. 26. *Otiorhynchus sulcatus* (nat. gr.), op een blad van den wijnstok.

De Otiorhynchus-soorten paren in 't voorjaar. Het wijfje legt hare eieren in den grond, waar de larven leven aan de wortels der gewassen, op welke zich de kevers ophouden. Tegen den herfst verpoppen zij. Nog in denzelfden herfst of in 't volgende voorjaar komen de kevers te voorschijn, die aan de knoppen, de bladeren en de twijgjes van verschillende gewassen (kruiden, heesters of boomen) vreten.

Otiorhynchus sulcatus F.

is met den snuit mee, 9 mM. lang, glimmend zwart met geelgrijze vlekjes op de diep gegroefde dekschilden. De kop heeft tusschen de oogen eene diepe voor. — Deze soort komt zeer algemeen voor, vooral in moestuinen. De kever verschijnt laat in 't voorjaar en knaagt aan verschillende groenten, bloemgewassen en heesters, maar ook aan aardbeiplanten. De larven vreten aan de wortels van dezelfde gewassen, en doen soms veel kwaad.

In Boskoop legge ze planten op den grond daar [illegible] dan onder.

In het Westland veroorzaakt deze keversoort, die daar onder den naam van „het haantje” bekend is, door 't vernielen van de knoppen, veel schade in druiven- en perzikkassen. In Boskoop heet zij de „Taxuskever”, omdat zij daar vooral Taxussen en Rhododendrons beschadigt.

Men kan er niets anders tegen doen dan de kevers verzamelen, en de kwijnende planten uit den grond lichten, om de larven, die aan de wortels zitten, te dooden, om aldus te beletten, dat zij zich door den grond heen naar andere planten begeven.

Otiorhynchus Ligustici L.

Lengte (met den snuit mee) 11 mM. of grooter. Halsschild en dekschilden fijn gekorreld; dekschilden dus niet gegroefd of gestreept, zooals bij de voorgaande soort. Zwart, maar met vele geelachtige schubachtige haren voorzien. Leefwijze en schade: zie de volgende soort.

Otiorhynchus raucus F.

Lengte (met den snuit) 8 mM. De kever is zwart van kleur, maar is zoo dicht met geelgrijze schubben bedekt, dat hij geelgrijs lijkt, vooral aan de zijden, waar de schubbetjes minder afslijten. De dekschilden hebben rijen van diepe puntjes, die zwart uitkomen tegenover de geelgrijze tint van den kever. — Leefwijze en schade: zie de volgende soort.

Otiorhynchus singularis L. (= *O. picipes F.*).

Even groot als de vorige soort, waarop zij zeer veel gelijkt. Zij is er dadelijk van te onderscheiden (althans bij beschouwing met de loupe), doordat de puntjes oogvormig schijnen, wijl ieder zwart puntje in 't midden een wit vlekje vertoont.

Zoowel deze als de beide vorige soorten vreten in 't voorjaar de jonge bladeren van de ooftboomen; zij vreten ook de schors van jonge scheuten en van entloten af, en vreten de jonge scheuten van den wijnstok soms geheel op. De vreterij geschiedt meest bij

nacht; over dag krijgt men zelden een' kever te zien; dan zitten de torretjes bij hoopjes aan of bij den stam even onder den grond.

Voor de bestrijding verwijs ik naar hetgeen boven (bl. 45) bij de algemeene bespreking van het geslacht *Otiorhynchus* gezegd werd. Aan ooftboomen wordt, naar mijne ervaring, hier te lande het meest schadelijk *Otiorhynchus singularis;* hoewel ook de andere soorten vaak nadeel doen.

Het geslacht der schorssnuittorren (*Magdalinus Germ.*)

bestaat uit kleine snuittorretjes, bij welke het uiteinde van 't achterlijf niet door de dekschilden overdekt wordt. Deze dekschilden hebben aan hunne basis eenen opgerichten rand. De sprieten zijn knievormig gebogen. De larven ontwikkelen zich onder de bast van kleine stammetjes en takken. Ik vermeld alleen:

den pruimenschorssnuitkever (*Magdalinus Pruni L.*).

Lengte 3½ mM.; dof zwart; snuit kort, bijkans geheel recht. Overlangsche strepen over de dekschilden.

Einde Mei verschijnen de trage kevertjes in groot aantal op verschillende ooftboomen, vooral op appel-, pere-, pruime- en abrikozeboomen, soms ook op kerseboomen en op rozen. Zij vreten dan de opperhuid der jonge bladeren. Aan den onderkant der bladeren vindt men ze in paring. — De larven graven heen en weer gebogen gangen onder de schors van de boomen, waarop de kevers leven; daar verpoppen zij zich in 't voorjaar. — Slechts wanneer de kevertjes in groot aantal voorkomen, doen zij nadeel, vooral als larven. Maar deze houden zich hoofdzakelijk op onder de schors van takjes en stammetjes, die reeds door eene andere oorzaak kwijnende zijn, zoodat zij den toestand wel verergeren, maar gewoonlijk niet de uitsluitende oorzaak van het afsterven der bedoelde deelen zijn.

Bestrijding: schudden van de twijgen en opvangen van de kevers op een scherm, dat men er onder houdt. Dit moet geschieden 's morgens in de vroegte. —

Het geslacht der bloesemsnuitkevers (*Anthonomus Germ.*)

omvat torretjes met een' vrij langen snuit, die op de doorsnede rond is, en op welks midden ongeveer de knievormig gebogen sprieten zijn ingeplant. De pooten zijn betrekkelijk groot; de voorpooten het sterkst ontwikkeld. — De tot dit geslacht behoorende soorten zijn in 't algemeen donker van kleur met vele lichtere teekeningen. Zij vliegen bij zonneschijn en ook op warme avonden levendig rond, en laten zich, wanneer zij verschrikt worden, met tegen 't lichaam getrokken snuit en opgetrokken pooten op den grond vallen. De vrouwelijke kevers leggen in 't algemeen hare eieren in nog gesloten bloemknoppen, binnen welke de larven leven, en die daardoor in hunne verdere ontwikkeling worden tegengegaan. — Ik behandel uit dit geslacht:

den appelbloesemkever (*Anthonomus pomorum L.*).

Lengte zonder den snuit: $3^1/_2$ mM.; kop en buikzijde zwartachtig grijs behaard, rugzijde bruin. Op de dekschilden ziet men eene licht gekleurde, *V* vormige figuur, en soms dáárvoor nog zoo'n *V*, maar veel minder duidelijk.

Reeds in April vindt men den appelbloesemkever op de knoppen der appelboomen. Het bevruchte wijfje boort met den snuit een gat in een' knop, die op dat tijdstip nog zoowel den aanleg van groene bladeren als dien van bloemknoppen bevat. Herhaaldelijk steekt zij den snuit in zoo'n knop, tot zij eindelijk terecht komt in een' binnen dezen knop besloten bloemknop. Daarin brengt zij dan met den snuit een eitje, dat zij vooraf buiten op den knop heeft gelegd. Later, als de bladeren van den knop zich hebben ontwikkeld, ziet men deze soms met talrijke gaatjes doorboord. — Ieder wijfje legt omtrent 30 eieren; en wanneer de kevers zich in 't voorjaar in grooten getale op de boomen bevinden, kan het zijn, dat zelfs de helft van de voorhanden bloemknoppen met een ei bezet worden. Na acht dagen komt de larve uit; zij vreet de meeldraden en den

stamper op, terwijl de kroonbladeren, zonder zich te openen, verdrogen, bruin worden. De larve wordt ongeveer 5 mM. lang; zij is pootloos, hobbelig van oppervlakte en geelwit, met een klein, bruin kopje, dat zij kan intrekken. Zij leeft slechts 14 dagen als zoodanig en verpopt zich ongeveer in 't midden van Mei. De pop, die onder het bruine dak der samengevouwde kroonbladeren rust, is lichtgeel en heeft zwarte oogen. Het insekt blijft acht dagen



Fig. 27. De appelbloesemkever (*Anthonomus pomorum*). *a* = kever, zeer vergroot; *b* = diens kop, van terzijde gezien; *c* = pop, van de buikzijde gezien; *d* = pop, van terzijde gezien; (*c* en *d* vergroot); *e* = pop, van de rugzijde gezien, nat. gr.; *f* = larve, vergroot; *g* = larve, nat. gr.; *h* = twijgje van een' appelboom met aangetaste knoppen.

lang in den poptoestand vertoeven; wanneer de kever uitgekomen is, vreet hij zich naar buiten, in den verdroogden knop een rond gaatje achterlatend. Tot den herfst zwerft de kever rond, zonder merkbare schade aan te richten; daarna kruipt hij weg onder schubben van de schors der stammen of op andere goed verscholen plaatsen, waar hij den winter doorbrengt.

De appelbloesemkever leeft wel is waar gewoonlijk in appelbloe-

sems; maar hij kan zich ook in perebloesems ontwikkelen, en doet dat vooral in jaren, wanneer de appelbóomen maar spaarzaam bloeien.

Sommige jaren brengt dit insekt weinig schade te weeg; andere jaren, met name wanneer de appelboomen weinig bloeien en de insekten in grooten getale voorkomen, doen zij zeer veel kwaad. Het meest hebben doorgaans die appelboomen van hen te lijden, welke op beschutte plaatsen staan, niet aan den wind zijn blootgesteld.

Wanneer een knop zich in 't voorjaar zeer snel ontwikkelt, dan is er kans dat deze opengaat wanneer de appelbloesemkeverlarve nog lang niet volwassen is. Deze wordt dus in eens van de haar omschuttende omhulling beroofd, en sterft; terwijl de bloem zich nog tot eene vrucht kan ontwikkelen, wanneer de larve op het oogenblik van 't opengaan nog geene noemenswaardige schade heeft veroorzaakt.

Dat het weer in 't voorjaar van grooten invloed is op de beschadiging, die door den appelbloesemkever wordt teweeggebracht, is uit het voorgaande duidelijk. De meeste schade wordt ondervonden, wanneer het in 't voorjaar, tijdens het eierleggen door de kevers, een dag of acht à tien mooi, warm weer is; en wanneer op dat mooie weer 2 à 3 weken guur weer volgen, zoodat de ontwikkeling der knoppen daardoor wordt tegengehouden. — Ook laat het zich uit het boven meegedeelde verklaren, dat variëteiten, die aan ons klimaat goed geaccommodeerd zijn, en die in 't voorjaar vlug afbloeien, onder overigens gelijke omstandigheden minder van den appelbloesemkever te lijden hebben, dan variëteiten, welker bloemknoppen langer talmen alvorens open te gaan. In streken, waar men veel van den appelbloesemkever te lijden heeft, is het dus raadzaam, zulke variëteiten van appelen te telen, die laat in 't voorjaar bloeien, maar dan — onder begunstiging van het doorgaans betere weer — snel opengaan en snel afbloeien. — Ook kan eene doelmatige bemesting en behandeling van den grond van invloed zijn op de appelbloesemkeverbeschadiging, in zóóver als van die factoren de snelheid van de ontwikkeling der knoppen kan afhangen.

Als meer rechtstreeksche bestrijdingsmiddelen kunnen in aanmerking komen: het uit den boom kloppen of schudden van de kevers, en het aanleggen van banden om de boomstammen, waaronder de kevers zich wegschuilen om daar hunne winterkwartieren te kiezen.

Het eerste moet geschieden in 't voorjaar, in de eerste dagen van April, al naar de weersgesteldheid wat vroeger of wat later. Onder de boomen, tegen welker stammen men wil kloppen, spreidt men een laken uit, om de kevers op te vangen. Deze kevervangst moet plaatsgrijpen in den vroegen morgen, of althans niet wanneer de zon schijnt, wijl dan de neervallende kevers wegvliegen.

De boombanden moeten worden aangelegd in Juli; de kevers kruipen daaronder dan of later ter overwintering weg. Men kan papierbanden nemen met houtwol eronder, of wel banden van gericheld bordpapier (zie deel I).

De perebloesemkever (*Anthonomus Piri Schönherr*)

is even groot en van denzelfden vorm als de appelbloesemkever. Hij onderscheidt zich van dezen voornamelijk doordat over de achterste helft der dekschilden een rechte (geen V-vormige) grijswitte band zich uitstrekt.

De perebloesemkever komt nog vroeger in 't voorjaar te voorschijn als de appelbloesemkever; het wijfje legt hare eieren gewoonlijk niet in de afzonderlijke bloemknoppen van den pereboom, maar in de gemengde knoppen, waaruit later zoowel bladeren als bloemknoppen zullen te voorschijn komen. Komt nu zoo'n ei in een binnen den gemengden knop besloten bloemknop terecht, dan ontwikkelt zich de larve daar zooals de appelbloesemkever doet, die zich óók wel eens in pereknoppen ontwikkelt. Maar wordt het ei in den gemengden knop buiten de daarin besloten bloemknoppen gedéponeerd, dan komen deze bloemknoppen in 't geheel niet tot ontwikkeling, daar de larve in den gemengden knop blijft leven, en dezen in zijn geheel doet gesloten blijven en bruin worden.

Voor de bestrijding zij naar de vorige soort verwezen.

De steenvruchtbloesemkever (*Anthonomus druparum L.*).

Lengte zonder snuit 5 mM. Roodbruin, dicht grijsgeel behaard; twee heen en weer gebogen, donkere banden over de dekschilden (ontstaan doordat daar de beharing ontbreekt).

Deze kever leeft eigenlijk op trosvogelkers (Prunus padus); men vindt de diertjes in 't voorjaar in grooten getale op de bloesems van dezen boom. De vrij korte, dikke larve leeft in de kern van de vrucht. Er is beweerd, dat de kever soms schadelijk wordt door het afvreten van perzikbloesems, en dat de larve ook kan leven in de kern van jonge meikersen; maar het eene zoowel als het andere heeft nog nader bevestiging noodig.

De frambozenbloesemkever (*Anthonomus Rubi Hbn.*)

is nauwlijks 3 mM. lang (zonder den snuit). Hij verschijnt in April en Mei, vóór den bloeitijd, op bramen- en frambozenstruiken, alsmede op aardbeiplanten, en legt zijne eieren in de bloemknoppen, die door de larve (zeer bewegelijk, geelwit met donkergelen kop) worden uitgevreten. Om te verhinderen, dat de knop toch nog tot ontplooiing zou komen, bijt de moederkever vooraf den steel door, even onder den later door de larve bewoonden knop.

Van veel beteekenis schijnt deze soort niet voor ons land te zijn.

Het geslacht *Balaninus L.*

bevat snuittorren met een' langen, dunnen, draadvormigen, meestal eenigszins gebogen snuit, op welks achterhelft de lange, dunne, knievormig gebogen sprieten zijn ingeplant. De meest bekende soorten leggen hunne eieren in hazelnoten en eikels. Ik behandel hier slechts:

de hazelnootsnuittor (*Balaninus nucum L.*).

De hazelnootsnuittor is zonder den snuit $7^1/_2$ mM. lang. De snuit is zeer dun, en heeft bij 't mannetje eene lengte van $^2/_3$ gedeelte

van die des lichaams; bij 't wijfje is hij ongeveer zoo lang als het geheele lichaam. De knievormig gebogen sprieten zijn vrij lang; de dijen van alle pooten zijn van tandjes voorzien. De grondkleur van 't lichaam is zwart, maar de kleur schijnt bruinachtig geel door de beharing.

De vrouwelijke kever legt haar ei in de halfvolwassen hazelnoot. De pootlooze, ivoorkleurig witte, eenigszins kromme larve voedt

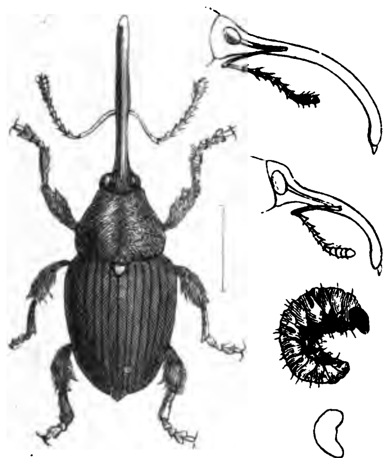


Fig. 28. De eikelsnuittor (*Balaninus glandium*) en zijne larve. (Vergr.).



Fig. 29. Hazelnootsnuittor (*Balaninus nucum*); nat. gr.

zich met de kern van de hazelnoot, die geheel of bijkans geheel wordt leeggevreten. Inwendig vindt men dan de zwarte hoopjes uitwerpselen. — Als de larve volwassen is, boort zij een gat in de schaal; zij verlaat de noot, valt op den grond en verpopt zich aldaar. In Mei of Juni komt de volwassen kever te voorschijn.

Waar enkele hazelnootstruiken afzonderlijk staan, kloppe men in Mei, Juni en Juli, in den vroegen morgen, de kevers uit de boomen, vange ze op op een zeil, dat op den bodem is gelegd, en vernietige ze. Beter nog gaat dit, waar de hazelnoten in boom-

vorm worden gekweekt. Men verzamele en vernietige de te vroeg afgevallen noten, daar deze meestal eene larve bevàtten. Echter worden ook vele wormstekige noten mee geoogst.

Schorskevers.

De schorskevers (Dierk. bl. 142) sluiten zich, wat hunnen bouw betreft, zeer nauw bij de snuittorren aan; evenals deze hebben zij voeten, die uit 4 leden zijn samengesteld, alsmede knievormig gebogen sprieten, waarvan het eerste lid („schacht") groot is en de volgende leden (samen de „zweep" vormende) klein zijn, terwijl de allerlaatste leden tot een knopvormig orgaan zijn opgezwollen. De kop is bij sommige soorten eenigszins verlengd; bij andere weinig of in 't geheel niet. De larven zijn pootloos, eenigszins gebogen, geelwit en teer van huid, maar voorzien van een' met eene harde huid bekleeden, bruinen kop; zij gelijken dus zeer op de larven der snuitkevers. — Om al deze redenen worden de schorskevers door sommigen bij de snuittorren ingelijfd; anderen beschouwen ze als eene afzonderlijke familie, hoewel nauw aan de snuittoren verwant. Men kan bij hen toch eigenlijk niet van een' snuitvormig verlengden kop spreken; de leden van de schacht der sprieten zijn onderling zeer ongelijk, terwijl de leden van dit deel bij de snuittorren altijd zeer veel op elkander gelijken; de scheenen zijn naar beneden toe op eigenaardige wijze verbreed; — en de leefwijze (en in verband daarmee de schade, die de diertjes teweegbrengen) is bij de schorskevers eene andere dan bij de snuitkevers.

De schorskevers leggen hunne eieren onder de schors of in 't hout van boomen, weliswaar ieder eitje in eene afzonderlijke nis; maar de verschillende nissen graven zij in elkanders onmiddellijke nabijheid, en de larven leven aldus wel ieder afzonderlijk, maar toch vlak bij elkaar in hoopen.

Verreweg de meeste schorskevers dragen hunnen naam met volle recht, daar zij, zoowel als de larven, gangen onder de schors graven. De moederkever boort zich door de schors heen naar binnen,

en graaft dan tusschen de bast en het spint eene gang, die zij aan weerskanten van kleine nisvormige verwijdingen voorziet, in ieder van welke zij een eitje legt. De larven graven later gangen, die nauw beginnen en langzamerhand, naarmate de diertjes groeien, wijder worden; aanvankelijk staan deze „larvengangen" loodrecht op de „moedergang", later wijken zij van elkaar af (fig. 30). Zijn de larven volwassen, dan graven zij zich eene ovale holte eenigszins dieper in 't spint uit; en daar verpoppen zij zich. Men noemt deze uithollingen „poppewiegen." Zijn de poppen tot volwassen kevers geworden, dan werken zij zich door de schors heen naar buiten, om buiten op de stammen een soortgenoot van de andere sexe te ontmoeten. Terwijl zij aldus door de schors heen zich naar buiten boren, veroorzaken zij een groot aantal

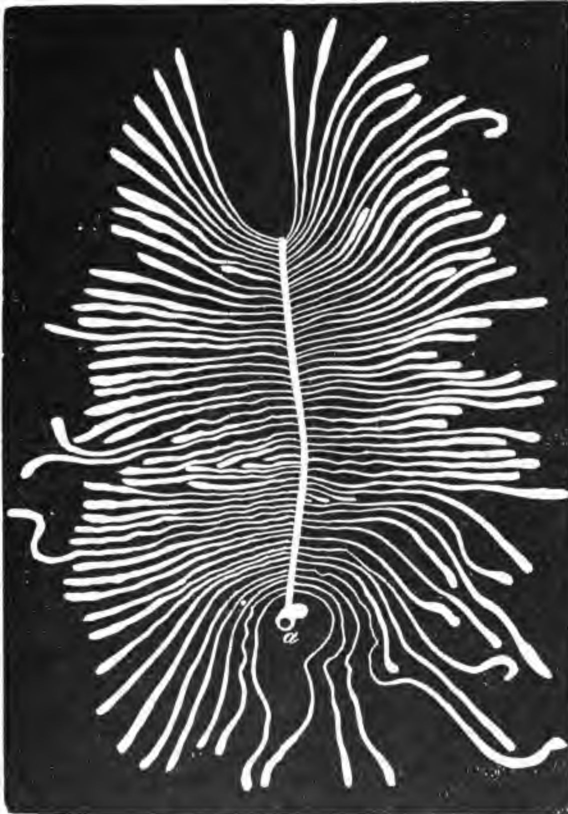


Fig. 30. Gangen van den kleinen ijpenspintkever (*Eccoptogaster multistriatus*), geteekend naar een bij Groningen gevonden voorwerp, nat. gr.; *a* = het boorgat.

gaten, zoodat de stam er kan uitzien alsof er met hagel in geschoten was. Van de aldus van onder de schors te voorschijn gekomen kevers boren zich later de bevruchte wijfjes weer in, om op nieuw tot het graven van eene „moedergang" en tot het eierleggen over te gaan. Dat bij boomen, welke jaren achtereen op de hier aangegeven wijze worden aangetast, ten slotte het teeltweefsel (cambium), de binnenste lagen van de bast en de buitenste lagen van 't spint geheel worden vernield, spreekt wel van zelf. Zulke boomen gaan kwijnen en sterven.

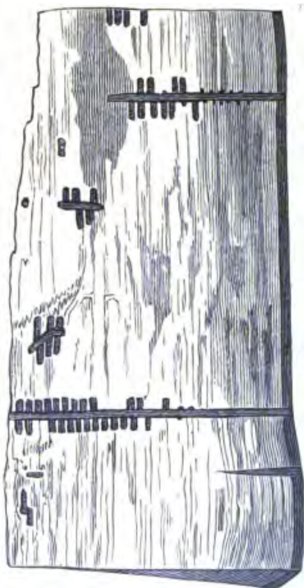


Fig. 31. Houtgangen van *Bostrichus lineatus*, in berkenhout.

Naast de echte schorskeversoorten, welker leefwijze boven zeer in 't kort is geschilderd, moet ik hier melding maken van de zoogenoemde *houtschorskevers.* Deze graven geene moedergangen tusschen bast en hout, maar de moedergang strekt zich uit in de verlenging van het boorgat (fig. 31); zij gaat soms alleen maar een eindweegs recht in hout op, en splitst zich dan, buigt zich in de richting der jaarringen, en vertakt zich telkens weer. Aan weerskanten van deze moedergang graaft de kever hare nissen; deze zijn echter veel grooter dan die, welke de gewone schorskevers graven. Zij zijn dan ook niet alleen bestemd, om de eieren der schorskevers op te nemen; de larven leven in de bedoelde nissen of in de moedergang, waarmee deze in verbinding staan. De larven toch graven geene gangen; zij voeden zich niet — zooals die van de gewone schorskevers — met hout- en bast-substantie, maar met sappen, welke zich door het hout heen bewegen, alsook met de eigenaardige zwambekleeding (sporendragers en sporen), die altijd aan de binnenvlakte der nissen en

gangen van de houtschorskevers wordt aangetroffen, en de gangen geheel zwartwandig maakt. De larven grazen voortdurend de sporendragers met de daarop bevestigde sporen af; in den tijd echter dat zij pop zijn geworden, vormen zich veel nieuwe sporen, welke niet worden opgegeten, en de jonge kevers nemen dus, wanneer zij zich naar buiten boren, aan de beharing van hun lichaam groote massa's sporen mee, waarvan zij althans nog een gedeelte hebben overgehouden op het tijdstip, waarop zij zich inboren om

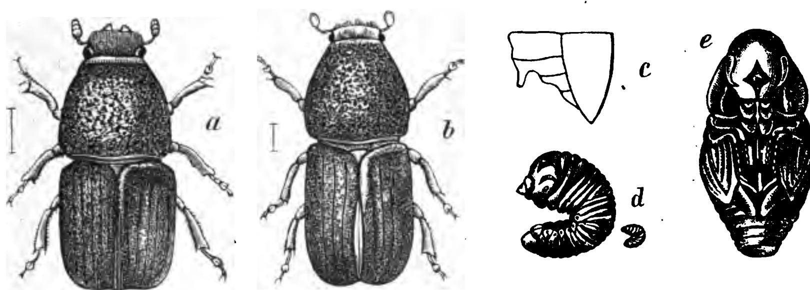


Fig. 32. Iepenspintkevers: *a* = *Eccoptogaster scolytus*; *b* = *Ecc. multistriatus*; *c* = achterlijf van laatstgenoemde soort, van ter zijde gezien; *d* = larve (links vergroot, rechts nat. gr.); *e* = pop vergroot; de beide laatsten van *Ecc. scolytus*.

nieuwe gangen en nissen te graven, in welke zij dus de sporen a. h. w. van zelf weer uitpoten. — Wèl heffen de houtschorskevers niet, zooals de gewone schorskevers, de verbinding op tusschen bast en hout, — maar toch doen zij veel schade, met name wanneer jonge boompjes worden aangetast; want de talrijke gangen der houtschorskevers veroorzaken een groot verlies aan voedende sappen.

Tot de schorskevers behooren drie soorten, die voor de ooftboomteelt van belang zijn, en wel twee zoogenoemde *spintkevers*, die zich onder de schors der ooftboomen ontwikkelen, en eene soort van *houtschorskever*.

De groote en de kleine ooftboomspintkever (*Eccoptogaster Pruni Ratz* en *Eccoptogaster rugulosus Ratz*).

De spintkevers (*Eccoptogaster*) behooren tot de schorskevers, die zich onder de schors van boomen ontwikkelen; zij zijn in hoofdzaken daardoor gekenmerkt, dat alleen het eerste lid van 't achterlijf zich evenver naar beneden toe uitstrekt als de leden van het borststuk, terwijl de verdere leden, naarmate zij dichter bij het achtereinde des lichaams gelegen zijn, steeds minder ver naar beneden reiken. Het achterlijf ziet er op die wijze uit alsof het schuins afgesneden was (fig. 32, *c*).

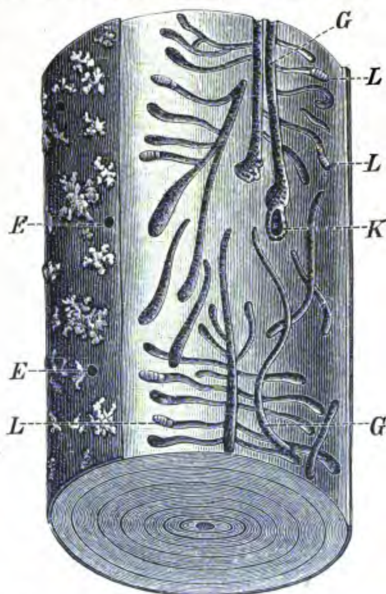


Fig. 33. Stuk van een' appelboomstam, aangetast door den grooten ooftboomspintkever (*Eccoptogaster Pruni*). Een deel van de schors is weggenomen, om de door de larven *L* in het spint uitgegraven gangen *G* te toonen. *E* boorgaten van den kever. *K* een volledig ontwikkelde kever in de poppewieg.

De *groote ooftboomspintkever* (*Eccoptogaster Pruni Ratz.*) is 3—4$^{1}/_{2}$ mM. lang, glimmend zwart, maar met bruine dekschilden. De *kleine ooftboomspintkever* (*E. rugulosus Ratz.*) daarentegen is slechts 2—2$^{1}/_{2}$ mM. lang en meer dof, overigens gelijk gekleurd. De lichaamsoppervlakte is, bij vergrooting gezien, eenigszins hobbelig.

Deze beide keversoorten hebben ongeveer gelijke leefwijze. Als volwassen insekt vindt men ze in Mei en Juni. De wijfjes boren zich in de stammen (dikwijls ook in de takken; vooral de kleinste soort doet dat) van kerse-, pruime-, abrikoze, perzik-, kwee-, appel- en pereboomen, ook van lijsterbessen en meidorens in. Zij graven vervolgens eene moedergang,

die zich in de lengterichting van den stam of tak uitstrekt, echter ook wel eenigszins scheef loopt. De groote ooftboomspintkever graaft eene moedergang van 5—10 cM. lengte; de gang van de kleine soort is veel korter en nauwer; die van de eerstgenoemde soort begint met eene geringe verwijding, die van de tweede soort niet. De larven van de beide soorten graven hare „larvengangen'' loodrecht op de moedergang. Het aantal larvengangen is bij de kleine soort geringer dan bij de groote.

Beide soorten tasten in de eerste plaats boomen of takken aan, die tengevolge van schadelijke bodem- en weersinvloeden of door andere oorzaken een eenigszins kwijnend leven leiden, hoewel zij toch ook volkomen gave stammen en takken volstrekt niet sparen. Zij zijn oorzaak van het kwijnen en op den duur van het doodgaan van den ganschen boom, dien zij aantasten, of wel van bepaalde takken daarvan. Het veel te vroeg geel worden van de bladeren, 't zij van den geheelen boom of wel van bepaalde aangetaste takken, is dan het eerst in 't oogvallende kenteeken der vreterij; hoewel dit laatstgenoemde verschijnsel ook door vele andere soorten van beschadigingen en ziekten kan worden in 't leven geroepen. De larven treft men van den nazomer tot het volgende voorjaar onder de schors aan. Tegen 't voorjaar graven zij ovale holten dieper in 't spint uit, in welke zij zich verpoppen.

Bestrijding. Zie beneden, bij den ongelijken houtschorskever (bl. 61).

De ongelijke houtschorskever (*Bostrichus dispar F.*).

Deze behoort tot het geslacht *Bostrichus*, dat gekenmerkt is doordat de kop geheel of bijkans geheel onder het groote, aan de voorzijde en den achterkant even breede, voorborststuk verscholen is; zoodat men het niet kan zien, wanneer men den kever van de rugzijde bekijkt. — De hier bedoelde soort van 't geslacht *Bostrichus* heet *dispar* of *de ongelijke*, omdat de beide sexen zeer veel van elkaar versehillen. Het mannetje is 2 mM. lang en

heeft zeer sterk gebogen dekschilden, zoodat het geheele lichaam bijkans bolvormig is, hoewel het voorborststuk platter is dan dat van het veel grootere, over 't geheel meer langwerpige, 3—3$^{1}/_{2}$ mM. lange wijfje. De beide sexen zijn pikbruin of pikzwart van kleur. Gewoonlijk vindt men veel meer mannetjes dan wijfjes, hoewel toch soms ook wel 't omgekeerde het geval is.



Fig. 34. Overlangsche doorsnede van een' door den ongelijken houtschorskever aangetasten appelstam. *G* = de gangen; *E* = de boorgaten.

Deze soort behoort tot de houtschorskevers; de gangen worden dus door 't moederdier in het hout op gegraven, en ook de larven leven in deze gangen of in zijdelingsche aanhangselen daarvan, die van binnen met zwarte zwamzoden bedekt zijn.

De ongelijke houtschorskever ontwikkelt zich in bijkans alle soorten van loofhout, vooral in eiken, — onder de ooftboomen 't meest in pere- en pruimeboomen, maar ook in appelboomen en kersen, eveneens in den wijnstok. Men ziet de volwassen kevers in April of Mei; de wijfjes graven hare gangen, die zich gewoonlijk vertakken en vaak de richting der jaarringen volgen, in het hout op; verder vervaardigen zij zeer langwerpige, groote nissen, die loodrecht op deze gangen staan, dus zich in de richting der houtvezels uitstrekken. Zij leggen hare eieren in hoopen aan den ingang der zijgangen. De larven, die geen verdere gangen graven, voeden zich met sap, dat uit het houtweefsel uitloopt, alsmede met de sporen der zwam, die zich regelmatig aan de binnenvlakte der gangen uitbreidt (bl. 56). Zij verpoppen zich ook in deze gangen. In Juli of Augustus zijn de kevers volwassen; zij blijven echter gewoonlijk gedurende 't najaar en den winter in hunne gangen en komen eerst in 't volgende voorjaar te voorschijn.

Deze kever is zeer schadelijk, bepaaldelijk omdat hij altijd jonge boomen aantast, die daardoor zeer veel sap verliezen. Vooral boomen van 1 dM. doorsnede en minder worden in een paar jaar tijds door dit insekt gedood. In 't bijzonder doet het veel kwaad in kweekerijen, waar soms honderden boompjes te gelijk doodgaan. Dunne stammetjes laten zich op plaatsen, waar de vreterij erg is, gemakkelijk doorbreken.

Bestrijding. Hoewel aan de buitenoppervlakte van den stam, bij nauwkeurige beschouwing, de boorgaten duidelijk genoeg zichtbaar zijn, zoo gebeurt het toch maar al te vaak dat deze over 't hoofd worden gezien, vooral wanneer zij door schorsschubben aan het oog worden onttrokken. Wanneer ooftboomen of bepaalde takken ervan beginnen te kwijnen, dan is het dus raadzaam, zich te vergewissen of wij inderdaad met beschadiging van schorskevers — 't zij dan van een' der spintkevers of wel van den houtschorskever — te doen hebben. Het kan zijn dat men daarvoor de schorsoppervlakte op eene bepaalde plaats van de doode schubben moet berooven, opdat de gaten zichtbaar worden; hoewel die gaten dikwijls vanzelf duidelijk genoeg in 't oog vallen, 't zij dan — wat de spintkevers betreft — doordat er houtpoeder uit de boorgaten wordt uitgestooten, of wel — wat den houtschorskever aangaat, — doordat vochtdroppels uit de boorgaten komen.

Blijkt een boom in erge mate te zijn aangetast, dan is het raadzaam, hem zoo spoedig mogelijk te verwijderen, daar hij anders een bron van besmetting voor de omgevende boomen zou worden. Slechts wanneer de boom nog zeer weinig is aangetast, kan er kans bestaan, hem in leven te houden, als het gelukt, te verhinderen dat meer kevers zich inboren. Dit nu kan geschieden, door den aangetasten stam te besmeren met Leinewebersche pap (zie deel I). Men moet dit doen vóór de kevers uit den stam te voorschijn komen, dus in Maart. — Waar de kwaal in eene kweekerij in een groot aantal jonge boompjes zich voordoet, en men ongaarne tot de uitroeiing van al die boompjes overgaat, is het goed, den maatregel toe te passen op de geheele partij boompjes, onverschillig of ze aangetast zijn of niet. —

Boktorren.

Deze stevig gebouwde torren, die haren naam dragen naar hare lange sprieten, welke bij sommige soorten zelfs de lichaamslengte overtreffen, hebben uit vier leden bestaande voeten en voor 't meerendeel groote, niervormige oogen. De dikke larven zijn pootloos of van slechts kleine pootjes voorzien; zij zijn ivoorkleurig wit en hebben op het breede voorborststuk eene stevige chitine bekleeding. — De volwassen boktor legt hare eieren een voor een, met behulp van eene legboor, in de bast van stammen of takken; en wel meestal in wonden, 't zij dat zij die vindt, of wel zelve tot dit doel een gaatje in de bast knaagt. Vele boktorren leggen hare eieren onder de bast van ziekelijke of ook wel van omgehouwen boomstammen; maar er zijn er toch ook, die volkomen gezonde stammen of takken aantasten. — De larve graaft aanvankelijk eene gang onder de bast, aan de oppervlakte van het hout; bij sommige soorten *blijft* daar hare plaats van oponthoud; bij andere soorten echter gaat de larve weldra in het hout en graaft daar verder hare gangen.

Eene bijzondere vermelding verdient

de hazelaarboktor (*Oberea linearis L.*).

Deze is 1 tot $1\frac{1}{2}$ cM. lang, langwerpig, over hare geheele lengte overal even breed, dofzwart van kleur; wasgeel zijn de randen der dekschilden en de pooten. Men ziet den volwassen kever in Mei of Juni; bij zonneschijn weer is hij zeer levendig; dan vliegen deze boktorretjes, soms in grooten getale, om de hazelaars heen. Vervolgens knaagt het wijfje aan een' twijg, ongeveer 1 dM. onder den top, een gaatje, waarin zij een ei legt. De larve, die na een paar weken uitkomt, boort zich dadelijk in het teere hout van den twijg in en holt dezen over eene aanzienlijke lengte uit. Zooals uit het boven meegedeelde blijkt, begint het graven der larve in het hout van 't laatste jaar; maar zij vreet zich van daar in de twijg

van het vorige jaar, en zelfs strekt zich de vreterij soms nog uit tot in hout, dat drie jaar oud is. De larve toch heeft ongeveer twee jaar voor hare geheele ontwikkeling noodig: eerst na de tweede overwintering is zij geschikt om te verpoppen; en weinige weken later — in Mei of Juni — vreet zich de kever naar buiten.



Fig. 35. De hazelnootboktor (*Oberea linearis*), nat. gr.

Het behoeft geene verwondering te baren dat de takken en twijgen, waarin zich eene hazelaarboktorlarve heeft gevestigd, sterven, en dat daardoor de opbrengst aan hazelnoten zeer merkbaar lijdt.

Men herkent de aanwezigheid der boktorlarve aan het afsterven van de scheuten, aan het verwelken van de daaraan bevestigde bladeren; en — wanneer de scheuten en twijgen hunne bladeren reeds hebben verloren, — aan de kleine, ineengeschrompelde knoppen. Men doet natuurlijk goed, de aangetaste scheuten een eindweegs onder den verdroogden top af te snijden, en in de holte eene breinaald te steken, ten einde de daarin aanwezige larve te dooden.

In Mei en Juni zitten de kevers in de hazelaarstruiken; men kan ze dan in den vroegen morgen, of bij betrokken lucht, ook wel midden over dag, er uit kloppen en op lakens opvangen.

RECHTVLEUGELIGEN (Dierk. bl. 146).

De eenige soort uit deze orde, welke hier dient te worden behandeld is

de veenmol (*Gryllotalpa vulgaris L.*)

een plomp gebouwd, krekelachtig dier. In fig. 36 is ook een exemplaar vliegende voorgesteld; maar zoo ziet men den veenmol slechts zelden, en dan nog wel alleen in den paartijd. De voorpooten van dit dier herinneren door hunnen spadevorm, die ze voor graven

geschikt maakt, en vooral ook door hunnen schuinschen stand, eenigszins aan die van den mol. De veenmol is donker bruin. —

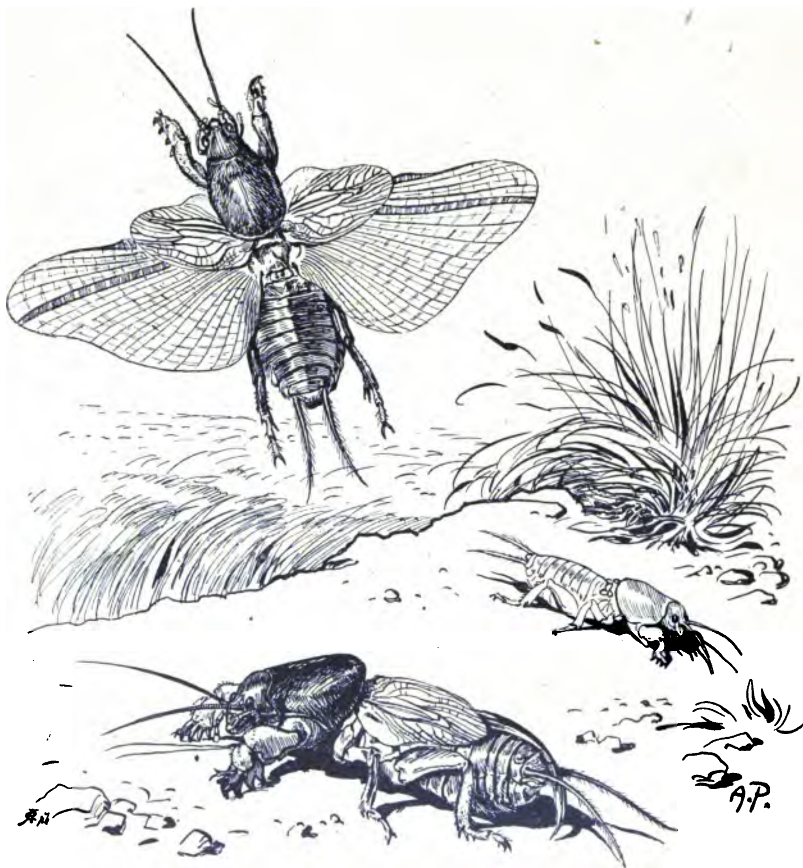


Fig. 36. De veenmol (*Gryllotalpa vulgaris*), loopend en vliegend (nat. gr.); ook eene larve.

Hij komt minder op eigenlijken veengrond voor dan op veengrond, die meer of min met klei of zand is vermengd; verder op allerlei gronden, die door veel mest los en mul zijn geworden, zooals in

tuinen, vooral in broeibakken, op kweekbedden, enz. In ons land wordt de veenmol aangetroffen in 't Westen van Noord-Brabant, in Zeeland en 't Zuiden van Zuid-Holland, in 't Westland, in sommige gedeelten van de Graafschap Zutphen en van Twente, bij Apeldoorn, in eenige deelen van 't Westerkwartier van Groningen, in 't Oosten van Friesland, en verder hier en daar zeer plaatselijk, waar de grond bijzonder voor hem geschikt is.

De veenmol brengt den winter in eene soort van bewegingloosheid door, en komt reeds zeer vroeg in 't voorjaar uit zijn' schuilhoek te voorschijn. Meestal vindt men reeds in de maand Maart zijne loopgraven. Op de plaats, waar het wijfje haar nest wil maken, daalt die loopgraaf ongeveer eene handbreedte naar beneden; de holte van het nest wordt aldaar verkregen doordat de veenmol met zijnen harden romp de aarde, die de uitgegraven holte omgeeft, zóó vast inéén perst, dat men later het geheele nest als een' klomp aarde uit den grond kan nemen. Dit nest heeft ongeveer 4 cM. in middellijn en eenen nauwen, eenigszins gebogen toegang. Het getal eieren bedraagt gemiddeld ruim 200 stuks. Zij zijn zoo groot als eene koolzaadkorrel, maar ovaal van vorm en geelachtig van kleur. Zij worden bij tusschenpoozen in hoopjes gelegd. — Na verloop van eene maand komen de jongen uit; deze zijn eerst wit; doch weldra worden zij bruin op den rug en vuilgeel onder den buik. Zij gelijken dan wel wat op mieren, ofschoon bij nauwkeuriger beschouwing de gedaante van den veenmol reeds zeer goed zichtbaar is. De moederveenmol waakt met veel zorg voor haar broedsel, dat binnen het nest blijft, totdat de laatste jongen het ei verlaten hebben; zij vergroot intusschen de binnenholte van het nest om het aangroeiende kroost meer ruimte te verschaffen, terwijl zij daardoor ook in de nieuw blootgekomen wortels voedsel aan de jongen verschaft.

Nu beginnen de jongen merkbaar in wasdom toe te nemen en grijpt de eerste vervelling plaats; doch daar deze jongen niet alle tegelijk geboren werden, zoo verloopen er eenige dagen, vóór de vervelling bij allen is geschied. Voorloopig blijven de jonge veenmollen onder de zorgen der moeder; zij bewegen zich dan wel

buiten het nest, doch in eenen beperkten kring, die niet veel meer dan 2 decimeter in doorsnede heeft. Eene maand later grijpt de tweede vervelling plaats. Nu begeven zij zich verder van het nest; zij beginnen ook allerlei gangen te maken; zóó ontsnappen zij weldra aan het toezicht der moeder. In October of November vervellen zij voor de derde maal; en daarna betrekken zij, nog zonder vleugels, hunne winterkwartieren.

Na den winter, gewoonlijk in April of Mei, heeft de vierde vervelling plaats, en dan zijn er vleugelstompjes zichtbaar, terwijl eene maand later, met de vijfde vervelling, de veenmol zijne geheele grootte verkrijgt en dan ook van vleugels voorzien is.

De veenmol houdt zich zoowel op bouwland en in tuinen als op gras- en weiland en in bosschen op, en wordt overal evenzeer schadelijk. In 't algemeen verkiest hij drogen grond boven natten: echter wordt vochtige bodem volstrekt niet door hem vermeden. Hij knaagt aan de wortels van alle mogelijke planten; zelfs de wortels van ooft- en woudboomen zijn voor hem niet veilig. Toch schijnt hij die van kruidachtige planten boven de meer taaie, harde boomwortels te verkiezen.

De veenmol schaadt echter niet alleen door hetgeen hij opeet; en daardoor zelfs niet in de eerste plaats, te meer daar hij zich niet uitsluitend met plantendeelen voedt, maar ook andere insekten nuttigt. Maar hij schaadt vooral ook door de gangen, welke hij even onder de bodemoppervlakte aanlegt. Daarbij werpt hij niet slechts, op de wijze van den mol, jonge planten uit den grond; maar hij knipt gewoonlijk de plantenwortels, zelfs oudere wortels, dwars door met de tandvormige uitsteeksels van de schenen zijner voorpooten, die hij langs den scherpen rand van de dij van 't zelfde lichaamsdeel beweegt. Op plaatsen, waar de veenmol zich door den grond heeft voortbewogen, kan men de planten uit den bodem lichten, als men ze slechts met duim en vinger aanpakt. Op plaatsen, waaronder het nest zit, verwelken alle planten. In kweekerijen wordt de veenmol ook schadelijk aan de wortels van jonge ooftboomen; want ook deze, al zijn zij houtig, ontziet hij niet.

Om door een voorbeeld aan te toonen, in welk aantal de veenmollen

soms aanwezig zijn, deelt Wttewaal een verhaal mee, 't welk hij van een' geloofwaardigen tuinbaas onder Velzen vernam. „In een' moestuin namelijk had men steeds veel last van de veenmollen, en door den eigenaar werd aan de tuinknechts voor iederen gevangen veenmol één cent betaald. Op zekeren dag had het na zeer warm weder buitengewoon sterk geregend, zóó zelfs, dat de moestuin voor een groot gedeelte was ondergeloopen. Nadat het water was weggezakt, gingen de tuinknechts op klompen (tegen het doorzakken) naar een stuk grond, waar de kool door de veenmollen geheel vernield was. Dat terrein werd omgespit, en op eene uitgestrektheid van 16 Ned. roeden werden 1400 volwassen veenmollen uitgegraven, waarvoor toen door de tuinknechts *f* 14 ontvangen werd''.

Middelen. In de eerste plaats zij hier vermeld het vernielen der nesten; men beginne daarmee in Juni en ga er ook nog later in den zomer mee door. Men moet het nest zoeken op die plaatsen van 't veld, waar de planten geel en verwelkt zijn over de oppervlakte van een' kring, die 1 Meter in middellijn heeft; in boomkweekerijen op plaatsen, waar eenige bij elkaar staande jonge boompjes beginnen te kwijnen; men voele daar met den vinger in den grond, waar het nest zit, en neme het voorzichtig op, zoodat de eieren er niet uitvallen. — Men kan de veenmollen van een zeker terrein er toe brengen, op eene bepaalde plek het nest te maken, wanneer men daar penen uitzaait; want onder dit gewas leggen zij bij voorkeur hun nest aan. — Men kan de veenmollen ook in bloempotten vangen. Men sluite de in den bodem van den pot aanwezige opening met eene kurk, en plaatse de bloempotten zoodanig in den grond, dat zij met den bovenrand komen te staan even beneden de hoogte, waarop zich de gangen van het dier bevinden; de bloempotten worden aldus tot vangkuilen; de insekten vallen erin en komen er niet weer uit. — Wanneer men tegen 't begin van den winter op terreinen, waar veenmollen huizen, hier en daar hoopjes paardemest neerlegt, dan kruipen zij gaarne daarin weg, omdat het daar warm is; men kan ze aldus verzamelen en dooden.

VLIESVLEUGELIGEN (Dierkunde bl. 148).

Uit deze orde moeten hier worden behandeld: de wespen, de mieren en de bladwespen.

Wespen.

De wespen zijn slank van lichaam; het eerste lid van het achterlijf begint met een dun steeltje, vandaar eene diepe insnoering tusschen borststuk en achterlijf. De meeste soorten zijn zwart met gele of roode banden of vlekken. Zij hebben niervormige oogen, en dragen in den rusttoestand de voorvleugels overlangs samengevouwen. De vrouwelijke wespen (dat zijn bij de soorten, welke in staten leven, zoowel de onvruchtbare werkwespen als de tot voortplanting geschikte koninginnen) zijn in 't bezit van een' angel. De wespen voeden zich met allerlei zoete vochten: met sappen, welke uit eene boomwonde vloeien, — met het sap van zoete vruchten, — desnoods met honig, dien zij den bijen afstelen. Zij nemen echter geen' honig uit de bloesems op, en spelen diensvolgens geene rol bij de kruisbevruchting der gewassen, zooals de bijen, die ook voor de ooftteelt in dat opzicht van veel beteekenis zijn.

Men onderscheidt de wespen in twee groepen: dezulken, die afzonderlijk leven, en dezulken, die staten vormen. Alleen de laatsten kunnen in grooten getale voorkomen, en dan schade doen. — De in staten levende wespen maken nesten uit eene soort van papier, hetwelk zij bereiden door hout of bastdeelen fijn te kauwen. De werkwespen zoowel als de mannetjes sterven tegen den winter; alleen de bevruchte koninginnen overwinteren onder mos, in het inwendige van holle boomen, in huizen en schuren, onder verandah's of op andere plaatsen, waar zij eenigszins tegen de felste koude beschut zijn. In 't voorjaar begint iedere koningin met den bouw van een nest; tevens legt zij eieren en voedt zij de larven. Eerst later in 't jaar wordt zij bij den nestbouw en bij 't voederen der larven bijgestaan door de intusschen uitgekomen werkwespen. Bij de bijen overwinteren óók de arbeidsters en sterven alleen de mannetjes tegen den winter.

Sommige wespen maken hare nesten in den grond, anderen in

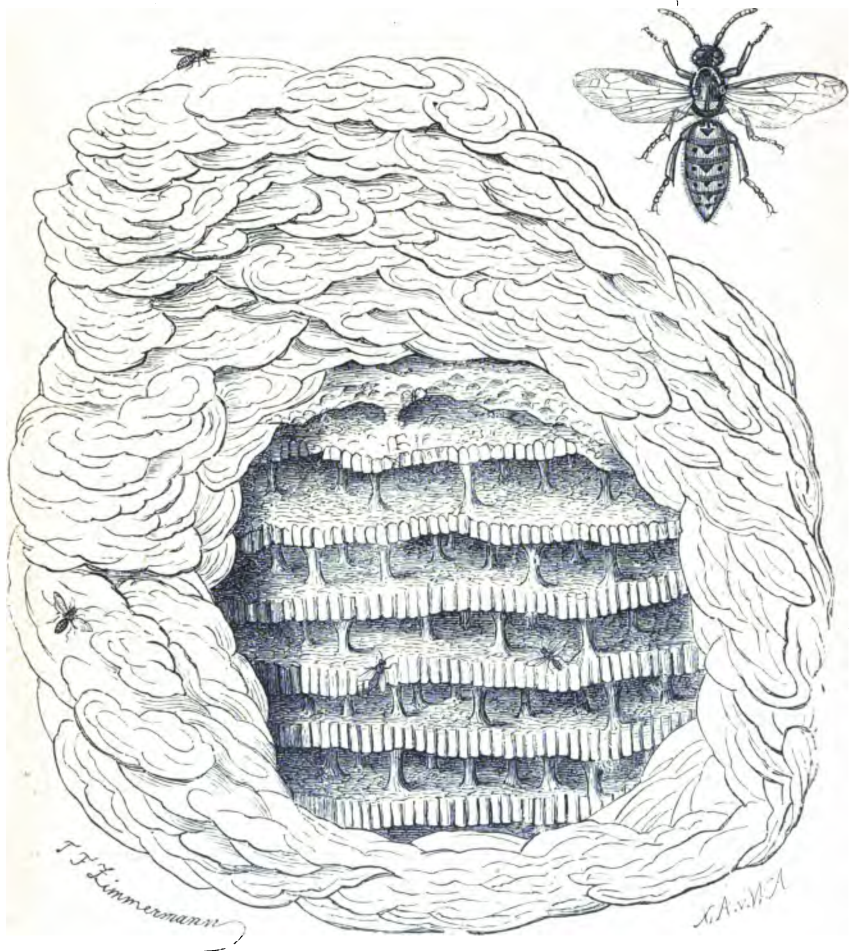


Fig. 37. Nest van *Vespa germanica*, verkleind. Daarnaast de wesp, nat. gr.

het inwendige van holle boomen; nog anderen bevestigen het nest

aan een' boomtak. In 't laatstbedoelde geval is dit nest natuurlijk aan alle wisselvalligheden van 't weer blootgesteld; om het goed tegen den regen te beschermen, wordt het dan met vele papierhulsels omgeven.

Wordt iemand door eene wesp gestoken, dan zwelt het gestoken lichaamsdeel sterk op; vele wespensteken tegelijk kunnen zelfs doodelijk werken. (Middelen tegen een' wespensteek: afkoelende stoffen, zooals geschaafde wortelen of appels, een koolblad; — inwrijven met salmiak; — een compres met azijnzuurlood).


Fig. 38. Wespenglas.

Verreweg het talrijkst zijn de wespen in warme, ooftrijke zomers, wanneer het voedsel voor de wespen zelven en voor de larven niet op groote afstanden behoeft te worden gezocht, en wanneer de nestbouw niet door ongunstige weersgesteldheid gedurig moet worden afgebroken. Dan wordt dikwijls door deze insekten veel schade aan het ooft, vooral aan de druiven, toegebracht; en ,,het zijn de slechtste vruchten niet, waaraan de wespen knagen.'' Met hare bovenkaken bijten zij gaten in de buitenste schil, om vervolgens de zoete sappen met hare in de lengte gegroeide onderkaken en onderlip op te nemen.

Het meest rationeele bestrijdingsmiddel bestaat natuurlijk in het vernielen van de nesten of het dooden van de daarin aanwezige wespen. Dit moet bij nacht of bij avond geschieden, omdat dàn alle inwoners erin zijn. Vooreerst worden zij dan allen gedood; en ten tweede heeft men geen kans, steken op te loopen, zooals dat allicht het geval is, wanneer men over dag de nesten vernielt, want dan komen vele wespen, die eruit waren, aanvliegen, terwijl men met de vernieling van het nest bezig is; en dezen zijn daarover slecht te spreken. Voor alle zekerheid doet men echter, ook als men bij nacht de nesten vernielt, toch goed, het gelaat

te beschermen, bijv. met een' kap, zooals de bijenhouders opzetten.

Nesten, die vrij in de boomen zijn opgehangen, kan men verbranden met een' rupsenfakkel. (Zie register in 't laatste deel). Nesten, die zich in holle boomen of in den grond bevinden, behandelt men het best met zwavelkoolstof. Natuurlijk wordt, zoodra men de vloeistof in de opening gegoten heeft, deze gesloten. Zwavelkoolstof bevalt mij, bij het dooden van de wespen in hare nesten, veel beter dan het zoogenoemde ,,uitzwavelen''; daar de brandende zwavel in het zich daaruit vormende zwaveligzuurgas (,,zwaveldamp'') veel te spoedig uitgaat.



Fig. 39*a*.



Fig. 39*b*.

Fig. 39. Gazen zakje tot bescherming van een' druiventros tegen wespen: *a* zooals men het ontvangt, *b* zooals men het aanwendt.

Om bijzonder fijn ooft tegen den aanval van wespen te beschermen, hangt men in de boomen eenige medicijnflesschen op, gevuld met suikerwater of verdunden honig. De wespen kruipen erin en kunnen er niet weer uit; voor 't meerendeel vallen zij in het zoete vocht. Zij moeten er echter af en toe uitgehaald worden, opdat het vocht zijne werkzaamheid niet verlieze. In ieder geval worden op deze wijze vele wespen gedood. Zeer practisch zijn de in fig. 38 afgebeelde ,,wespenglazen'' met zijdelingsche openingen. — De rijpende druiven-

trossen kan men voor den aanval der roovers vrijwaren, door er gazen zakjes om heen te binden; men neemt ook wel manchetten van papier, die aan den bovenkant volkomen aan de trossen aansluiten, maar aan den onderkant open blijven; de beschutting door gazen zakjes is evenwel meer afdoende (fig. 39).

Mieren (Dierk. bl. 152).

De mieren (fig. 40) hebben zeer groote bovenkaken; hare onderkaken en onderlip zijn niet sterk in de lengte gegroeid, zooals bij bijen en wespen 't geval is. Alle mieren leven in staten bijeen. De arbeidsters zijn ongevleugeld; de mannetjes en de vruchtbare wijfjes zijn gevleugeld. Het achterlijf is met het borststuk door een steeltje verbonden. Alle vrouwelijke mieren, dus ook de arbeidsters, hebben giftklieren; sommige soorten hebben een' angel, en steken op de wijze der bijen en wespen. Andere soorten echter missen den angel (zooals de roode boschmier); dezen bijten het dier, dat zij aanvallen, met de bovenkaken eene opening in de huid, krommen vervolgens het achterlijf naar voren en spuiten het vergift in de wonde. —

Gedurende het grootste gedeelte des jaars vindt men in de mierennesten slechts arbeidsters, larven en poppen; de voortplantingsdieren verschijnen in den zomer en zijn vóór de intrede van het koude jaargetijde weder verdwenen. Op een' zonnigen dag vliegen zij in grooten getale uit. Als de wijfjes bevrucht zijn geworden, laten zij zich op den grond vallen, en verliezen dan de vleugels, 't zij dat zij ze zich zelven uittrekken, of dat zij haar worden uitgetrokken door de arbeidsters, welke haar naar het nest meenemen, waar het eierleggen begint. — De poppen van vele soorten zijn in eene cocon besloten: deze ingesponnen poppen worden dikwijls onder den naam van „miereneieren" als vogelvoer gebruikt. — De mierennesten bestaan uit dennenaalden of kleine takjes (roode boschmier), of zij worden in het inwendige van boomstammen (houtmieren) of wel in den grond (weidemier) aangelegd.

In 't algemeen kan men de mieren nuttig noemen, daar zij vele rupsen en andere insekten verdelgen. Toch doen de mieren soms kwaad.

Vooreerst worden sommige soorten door 't omwoelen van den bodem schadelijk; en door het aanleggen van hare nesten onder vloeren van woningen, tuinhuizen en schuren zijn zij soms hoogst lastig en onaangenaam.

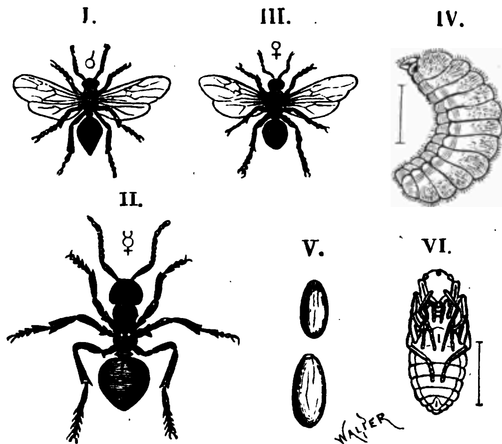


Fig. 40. Roode boschmier (*Formica rufa*). I: mannetje; II: arbeidster; III: wijfje; IV: larve; V: cocons; VI: pop; II, IV en VI zijn vergroot.

Al wat mier is, houdt veel van zoete stoffen. De mieren knagen dus wel aan de vruchten, zooals de wespen doen, en worden dus op gelijke wijze schadelijk.

Zij likken ook zeer gaarne het zoete vocht op, dat bladluizen en sommige schildluizen uit hare aarsopening afscheiden; zij strijken zelfs de bladluizen met hare sprieten over het achterlijf om de afzondering van dit vocht te bevorderen. Het gebeurt zelfs vaak, dat zij de bladluizen naar plantendeelen overbrengen, waar deze het best gedijen, en dat zij ze, telkens wanneer deze plantendeelen uitgezogen zijn en beginnen te verwelken, weer naar andere plantendeelen overbrengen. Daardoor zijn zij oorzaak, dat van de bladluizen veel minder sterven, en dat deze kleine insekten dus veel meer in aantal toenemen, dan anders 't geval zou zijn. Door de relatie, waarin de mieren staan tot de bladluizen, kunnen zij schade doen.

Bij de bestrijding van de mieren staat alweer het uitroeien van de nesten bovenaan; ja men kan gerust beweren, dat het weg-

vangen ook van een groot getal mieren, door ze te lokken met stukjes vleesch, beenderen, zoete vloeistoffen, enz. niets baat. De eerste kwestie is dus: het nest op te sporen. Dat gaat niet zoo heel gemakkelijk, vooral wanneer het onder eene vloer of op eene andere goed verscholen plaats is aangelegd. Bij 't opsporen van het nest lette men erop, in welke richting zich de „mierenloopen" uitstrekken; die zijn de beste vingerwijzing. Heeft men eenmaal het nest ontdekt, dan kan men de mieren daarin dooden met kokend water of petroleum; of wel men brengt ongebluschte kalk in het nest en bluscht die met water. De daarbij ontstaande hitte doodt de bewoners. —

Om de mieren uit ooftboomen weg te houden, of om ze te vangen, wanneer zij tegen stammen opklimmen of langs deze afdalen, is het 't best, om den stam strooken papier te binden, welke men met insektenlijm besmeert. Plant men tomaten in de nabijheid van ooftboomen, dan komen daar geene mieren in; althans dit wordt beweerd; ik kan voor de waarheid van deze mededeeling niet instaan.

Bladwespen (Dierk. bl. 154).

De bladwespen (fig. 41) hebben een' gedrongen lichaamsbouw; het nooit zeer lange achterlijf begint niet, als bij de tot dusver behandelde vliesvleugeligen, met een smal gedeelte: het „dunne middeltje" der wespen ontbreekt dus. De legboor, die als zij niet wordt gebruikt, in het achterlijf is ingetrokken, heeft den vorm van eene zaag; zij dient om a. h. w. putjes in de bladeren of andere plantendeelen te zagen, in welke de eieren worden gelegd. De larven zijn „bastaardrupsen", die zich van de ware rupsen (larven van vlinders) onderscheiden o. a. door een' bolronden kop, en door een grooter aantal paren achterlijfspooten (6—8 paar, tegen 2—5 paar bij de ware rupsen). De bastaardrupsen gelijken overigens buitengewoon veel op ware rupsen; zij eten ook bladeren. Zij buigen, als zij op haar gemak zitten, vaak haar lichaam C-vormig ineen; en sommige soorten heffen, als zij worden verontrust, plotseling haar achterlijf omhoog en buigen het over den

kop heen naar voren. — Als de bastaardrupsen volwassen zijn, spinnen zij zich, 't zij aan de planten, waarop zij leefden, 't zij in den grond, eene ovale cocon, die zeer stevig is. De verpopping binnen deze cocon geschiedt eerst korten tijd vóór het uitkomen van 't volwassen insekt.

Merkwaardig mag het heeten, dat er vele soorten van bladwespen zijn, waar parthenogenese herhaaldelijk werd waargenomen of zelfs regel is. Onder parthenogenese verstaat men het feit, dat uit een onbevrucht ei zich een nieuw individu volledig ontwikkelt. Er zijn verschillende soorten van bladwespen, bij welke in sommige generaties de mannetjes uiterst zeldzaam zijn, en zelfs in 't geheel niet schijnen voor te komen; ja zelfs zijn er soorten van bladwespen, waarvan men nog nooit mannetjes heeft waargenomen, bij welke dus de parthenogenese („maagdelijke voortplanting") regel is. Parthenogenese is herhaaldelijk waargenomen bij de gewone bessenbladwesp, hoewel toch van deze soort in sommige generatiën de mannetjes in tamelijk groot aantal voorkomen.

De gewone bessenbladwesp (*Nematus ventricosus Klug.*).

Lang 6½ mM.; vleugelspanning 15½ mM. De wesp is vrij plomp, breed van lichaam (fig. 41). De sprieten zijn borstelvormig, vrij dik, bij 't mannetje iets langer dan bij 't wijfje; in ieder geval bereiken zij meer dan de helft van de lichaamslengte. De kleur is roodachtig geel; zwart zijn de kop en de sprieten; verder bij 't wijfje drie vlekken op de rugzijde van het borststuk, bij 't mannetje het grootste gedeelte van het borststuk en een deel van het achterlijf aan den rugkant. De vleugels zijn glashelder.

Vroeg in 't voorjaar, wanneer de bladeren der kruisbessen en roode (en witte) aalbessen nog lang niet volgroeid zijn, komen de bladwespen te voorschijn. Het wijfje legt hare eieren aan de bladeren der genoemde struiken, op welke men reeds in Mei de bastaardrupsen in grooten getale vindt. Zij zitten meestal aan den rand der bladeren, die zij opvreten en wel zoo, dat er ten slotte niets dan de hoofdnerven van overblijft. Wanneer zij gestoord worden,

heffen zij het achterlijf omhoog tot boven den kop. Einde Mei zijn zij volwassen. Dan hebben zij eene lengte van 15 mM. Zij zijn groen, maar hebben eene geelachtige kleur op de zijden van 't lichaam, terwijl het eerste lid en de laatste drie leden geheel en al geel zijn. De kop is glimmend zwart. Over het geheele lichaam ziet men zwarte, in rijen geplaatste wratjes; en op ieder van deze is een zwart borstelhaartje ingeplant.

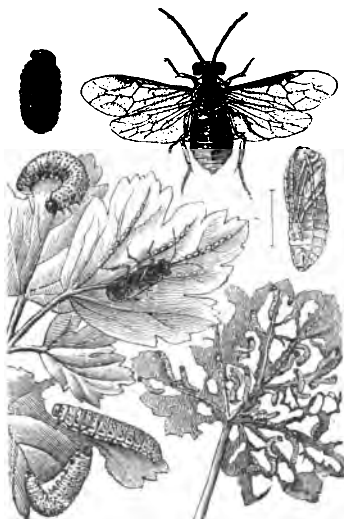


Fig. 41. Bessenbladwesp (*Nematus ventricosus*). Wesp en pop vergroot. — Op een blad rechts: jonge bastaardrupsen aan 't vreten; op een paar bladeren links: volwassen bastaardrupsen, alsmede eene bladwesp, langs de nerven eieren leggende. In den linker bovenhoek: eene cocon. Al de laatstgenoemde figuren nat. gr.

Wanneer zij volwassen zijn, verlaten zij de struiken en kruipen even onder de oppervlakte van den grond weg, waar zij zich eene cocon spinnen. Wanneer de struiken erg vol zaten met bastaardrupsen, vindt men er ook in den grond vele vlak bij elkaar; spinnen zij zich dan in, dan kleven hare cocons aanéén.

Drie à vier weken nadat de bastaardrupsen de bessenstruiken hebben verlaten, komen zij als wespen uit den grond te voorschijn. De wijfjes van deze tweede bladwespengeneratie leggen weer hare eieren aan de bladeren, waar de rupsen in Juli, soms nog in Augustus, worden aangetroffen. Deze kruipen dan in den grond, om zich daar in te spinnen en er te overwinteren. — Ontwikkelen zich echter de bastaardrupsen zeer snel, ten gevolge van zeer gunstige weersgesteldheid, dan gebeurt het wel dat nog in Augustus van hetzelfde jaar eene derde generatie van bladwespen te voorschijn komt, die alweer eieren aan de bessebladeren leggen, zoodat nog in 't laatst van Augustus en in September eene derde

generatie van bastaardrupsen de struiken kaal vreet. — Deze laatste generatie van rupsen is de minst schadelijke; want zij vreet de bladeren af, wanneer de bessen reeds geoogst zijn en de functie der bladeren ten einde loopt. Zeer schadelijk is de eerste generatie, wanneer zij de struiken kaal vreet, omdat op dat tijdstip de bessen pas beginnen te groeien, wat deze niet kunnen doen zonder dat de bladeren organische stoffen vormen uit water en het uit de lucht opgenomen koolzuurgas. Zeer schadelijk is ook de tweede generatie, wanneer deze de struiken kaal vreet op het tijdstip, waarop de bessen zullen beginnen te rijpen; deze worden dan van hare natuurlijke beschaduwing beroofd; zij worden rimpelig en verschrompelen aan de struiken.

Bestrijding. Men late de rupsen, zoodra men ze bemerkt, van de struiken afzoeken. Waar dit wat omslachtig is, of waar men niet tusschen de besseboompjes kan komen, wende men insektenpoeder aan, dat met behulp van een' blaasbalg over de struiken verbreid wordt. Het Amerikaansche insektenpoeder (zie register, laatste deel) is gebleken, in dezen zeer doelmatig te wezen; bij eene opzettelijk door mij in 't werk gestelde proefneming bleek het veel meer effect te hebben dan petroleum-émulsie, Bouillie Bordelaise en Parijsch groen. — Een tuinbaas bespoot zijne bessestruiken met koud water, en wel met behulp van een' pulverisateur. De druk aan 't vreten zijnde rupsen lieten zich onmiddellijk vallen. Vooraf had mijn correspondent stukken pakpapier op den grond gelegd, waarop de bastaardrupsen werden verzameld en vernietigd.

De witpootige kersenbladwesp *(Cladius albipes Klug.)*.

Lang 6 mM., vleugelspanning $13^1/_2$ mM. Glimmend zwart met bruinachtig witte pooten, en met borstelvormige sprieten.

In 't laatst van April of 't begin van Mei komen de bladwespen te voorschijn; het wijfje legt hare eieren aan den onderkant van de kersebladeren, en wel in insnijdingen, die zij daartoe in de nerven maakt. De bastaardrups vreet aanvankelijk alleen de benedenste opperhuid en het bladmoes op, maar vreet later gaten

in de bladeren, welke zij geheel skeleteert; altijd echter blijft zij aan den onderkant der bladeren zich ophouden. Soms komt zij in zoo grooten getale voor, dat er geen gaaf blad meer aan de boomen zit. Tegen 't einde van Mei of 't begin van Juni is zij volwassen; dan is zij 12 à 13 mM. lang; zij is bijzonder breed en betrekkelijk plat; de kop is bruin, dicht met haren bezet. Het lichaam is fraai groen van kleur, aan de kanten en van onderen lichter. De geheele rups is behaard.

De volwassen bastaardrups kruipt in den grond, waar zij zich in eene dunne, bruine cocon inspint. Dikwijls blijft zij daar in dien toestand tot het volgende voorjaar vertoeven, als wanneer de bladwesp weer te voorschijn komt.

Meestal echter komt het volwassen insekt nog in Juli of Augustus te voorschijn, en treft men in de tweede helft van den zomer nog eene tweede generatie van bastaardrupsen op de kerseboomen aan.

Bestrijding: zie de volgende soort (bl. 79).

De slakvormige bastaardrups der ooftboomen (*Selandria adumbrata Klug*).

Lang $5^1/_2$ mM., vleugelspanning 11 mM.; glimmend zwart; vleugels glashelder, behalve op 't midden, waar zij eenigszings berookt uitzien.

De bastaardrups (fig. 42) is 10 mM. lang; zij heeft een' kleinen kop; het lichaam wordt achter den kop iets dikker, en wordt dan verder naar achteren toe weer dunner. De kop is zwart, maar overigens is het diertje geelgroen. Van dat alles ziet men evenwel niet veel, daar de geheele oppervlakte van de bastaardrups met een zwart, naar inkt riekend slijm bedekt is, waardoor het dier op een slakje, of nog meer, op eenen kleinen bloedzuiger, gelijkt. Na iedere vervelling vormt zich dat slijm op nieuw; eveneens wanneer men het van 't lichaam der rups afwrijft.

Men vindt van af de tweede helft van Juni tot in September deze bastaardrupsen alleen of wel bij drieën of vieren, op de bladeren van kerse-, pere-, appelboomen en abrikozen, en wel meestal

aan den bovenkant der bladeren. (Op pere- en kerseboomen komen ze 't meest voor). Zij vreten de ééne opperhuid met het groene bladmoes weg, terwijl de andere opperhuid met de nerven overblijft. Aldus veranderen de bladeren maar al te vaak geheel in bladskeletten, die bruin gekleurd worden en eenigszins ineenschrompelen. Bij kleine piramiden en bij leidboomen wordt door de vreterij van de slakvormige bastaardrupsen niet zelden de helft der bladeren buiten werking gesteld. Het kan voorkomen dat de jonge peren dientengevolge afvallen lang vóór ze volgroeid en rijp zijn.

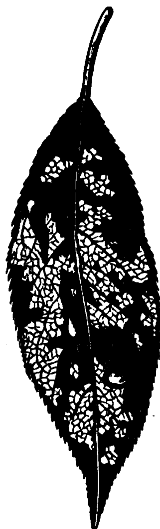


Fig. 42. Slakvormige bastaardrups (*Selandria adumbrata*) en hare wijze van vreten. Nat. gr.

Nadat de bastaardrups vier malen verveld is, is zij volwassen; dan verliest zij de slijmbekleeding, en is over de voorste lichaamshelft geel, over de achterste helft bruin van kleur. Dan kruipt zij bij den stam des booms neer, en zoekt in den grond eene schuilplaats om zich in te spinnen. Zij hecht in hare tonvormige cocon klompjes aarde en zand vast, en blijft binnen dit omhulsel den geheelen winter over onveranderd. Het volgende voorjaar verpopt zij; in Juni of Juli verschijnt de volwassen wesp, die weldra hare eieren aan de bladeren der ooftboomen legt. — Daar de bladwespen volstrekt niet alle op den zelfden tijd uitkomen, zoo zijn ook de bastaardrupsen, die men in den zomer en het begin van den herfst aantreft, niet van denzelfden ouderdom.

Beginnen deze pas zeer laat in 't seizoen te vreten, dan kan het zijn, dat zij niet zoo heel veel schade meer teweeg brengen, ook al worden de bladeren geducht toegetakeld. Daar kers en abrikoos vroeger hunne vruchten tot rijpheid brengen dan appel en peer, zoo doet de slakvormige bastaardrups bij even sterk optreden, aan de laatstbedoelde boomen meer kwaad dan aan de eerstgenoemde.

Bestrijding. Tijdig afzoeken. Het bepoederen van de bladeren met fijn kalkpoeder of wel met bloem van zwavel. De laatstgenoemde

stof werd door een' mij bekenden vruchtenteler met goed succès aangewend; hoewel hij van oordeel was, dat vroegtijdig afzoeken minstens even doelmatig en zeker niet duurder is.

Stellig is ook het Amerikaansche insektenpoeder met succès te gebruiken.

De pruimenbladwesp *(Selandria fulvicornis Klug).*

Het volwassen wijfje is 5 mM. lang en heeft eene vlucht van 11 mM. Het insekt is betrekkelijk kort en breed. Het lichaam is geheel dof zwart; de sprieten zijn ook zwart, maar aan haar uiteinde roodachtig. De pooten zijn geel. — Het mannetje van deze soort schijnt uiterst zeldzaam te zijn; het blijkt dat nog slechts één insektenkundige het heeft waargenomen; zoodat parthenogenese (bl. 75) hier regel blijkt te zijn. Een vijf en twintig jaren geleden heb ik verscheiden honderdtallen pruimebladwespen opgekweekt, maar er kwam geen enkel mannetje uit.

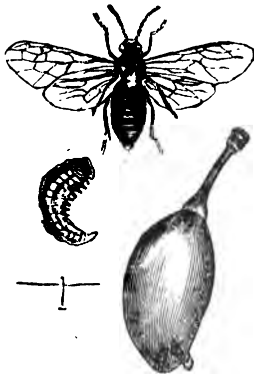


Fig. 43. De pruimenbladwesp. Bastaardrups, wesp, aangetaste pruim. (Wesp en larve vergroot).

De tijd, waarop de bladwespen vliegen, hangt eenigszins af van de weersgesteldheid, maar valt altijd samen met den bloeitijd der pruimeboomen. Men ziet soms de zwarte wespjes over de bloesems in massa's rondvliegen, en zich nu en dan op een' bloesem neerzetten om honig op te zuigen. Het wijfje legt weldra hare doorzichtige, lichtgroen gekleurde eitjes, in elke bloem nooit meer dan één eitje. Zij maakt door middel van hare zaagvormige legboor een gaatje in een der kelkbladeren, zonder het geheel te doorboren, en legt op den bodem van dat gaatje het ei. — Hoe warmer het weer, des te eerder komt de kleine bastaardrups uit het eitje voor den dag; meestal geschiedt dit na 8 tot 14 dagen. Wanneer nu de pruim de grootte van eene hennepkorrel bereikt heeft, bijt de kleine bestaardrups door den wand van deze jonge vrucht heen

en begeeft zich naar de kern, die dan nog week is. Daar ligt zij weldra, in kromme houding, in 't inwendige van 't pruimpje. Naarmate de vrucht groeit, groeit ook de bastaardrups. De zwarte uitwerpselen van het diertje vermengen zich met eene wasachtige massa, die van de pruim zelve afkomstig is; en uit de opening, waardoorheen zich het rupsje had ingevreten, treedt weldra een door de uitwerpselen gekleurd, zwart wasklompje naar buiten: iets, waaraan men de aangetaste pruimen dadelijk herkent (fig. 43).

Het schijnt, dat eene bastaardrups zich niet steeds in dezelfde vrucht ophoudt, maar dat zij van de eene vrucht in de andere overgaat, van iedere vrucht slechts de kern verterende. Volgens Schmidberger heeft de pruimenbastaardrups 5 à 6 weken noodig om volwassen te worden; mijne ervaring evenwel is, dat zij reeds in drie weken tijds volwassen kan zijn. Dan valt dadelijk de onrijpe pruim, waarin zich de bastaardrups nog bevindt, af; de laatste verlaat de vrucht en kruipt in den grond, waar zij eene bruine, eivormige, papierachtige cocon spint, waarbinnen eerst in 't volgende voorjaar de verpopping plaatsvindt.

De bastaardrups kan op 't oogenblik, waarop zij de pruim verlaat, vrij sterk in grootte varieeren (7—10 mM.). Zij wordt naar achteren toe langzamerhand smaller; kleur geelachtig of roodachtig wit, met gelen kop. Zij ruikt onaangenaam, eenigszins als eene wants.

Vóór een 20 à 25 jaar was de pruimenbladwesp zeldzaam in ons land; nu schijnt zij wel ongeveer overal voor te komen, waar pruimen op eenigszins groote schaal worden geteeld. Niet alle verscheidenheden van pruimen hebben evenveel van dit insekt te lijden; de Reine Claudes behooren tot de soorten, die wel het meest worden aangetast. — Slechts bij droog, zonnig weer bezoeken de bladwespen de pruimebloesems om er hare eieren te leggen; van daar dat men van de vreterij der bastaardrupsen in de pruimen het minst last heeft in jaren, toen het in den bloeitijd der pruimeboomen flink regende.

Middelen. Men moet gedurende den bloeitijd er nauwkeurig op letten, of zich ook zwarte wespen op de bloesems bevinden. Deze

zijn, evenals de meeste bladwespen, vrij traag, en kunnen gemakkelijk met de hand worden gegrepen en gedood. Ook kan men in 't begin van den vliegtijd, — bij koel, ruw weer op elk uur van den dag, bij mooi weer alleen 's morgens vroeg, — de wespen uit de boomen schudden en ze op een uitgespreid laken opvangen. Later kan men door schudden evenzeer eene menigte aangetaste pruimpjes van den boom verwijderen, om ze te vernietigen. — In Lunteren gebruikte men, zonder nog met oorzaak der kwaal bekend te zijn, met goed succès een aftreksel van vlierbloesems. Men trok gedroogde vlierbloesems in kokend water uit, en besproeide met het aftreksel door middel van een' witkwast de boomen, wanneer ze in vollen bloei stonden. Doorgaans hielp dit middel uitstekend. Door de besproeiing toch met vlierwater worden de wespjes van de pruimebloesems afgehouden, zoodat zij geene eieren in de bloem kunnen leggen. Maar men zorge bovenal, dat dit besproeiën met vlierwater niet te laat geschiede, dus niet als de wespen reeds hare eitjes in de bloesems hebben gelegd. Ik geloof daarom, dat het 't best zal zijn, reeds tamelijk vroeg in 't voorjaar, korten tijd vóór het opengaan der bloesems, het middel aan te wenden, en later nog eens weer, zoodra men de zwarte bladwespen bemerkt, op welker verschijnen dus nauwkeurig acht moet worden geslagen. De enkele keeren, dat de behandeling met vlierwater niet het gewenschte resultaat gaf, schijnen op rekening te moeten worden gesteld van de omstandigheid, dat de besproeiing niet te juister tijde plaatsgreep.

Spinselbladwespen (geslacht *Lyda F.*)

onderscheiden zich in vele opzichten van de eigenlijke bladwespen, zoodat men ze dikwijls tot eene aparte familie brengt. Zij bezitten óók eene zaagvormige legboor, maar onderscheiden zich van de boven behandelde soorten door langere sprieten, die draadvormig zijn en uit veel meer (20—36) leden bestaan, — door een' zeer breeden, zeer beweeglijken kop, — en door een zeer breed, aan de bovenzijde plat, aan de onderzijde gewelfd achterlijf, dat aan de kanten scherp is.

Ook de larven zijn heel anders dan die van de eigenlijke bladwespen. Zij zijn geen eigenlijke bastaardrupsen, want zij bezitten in 't geheel geene achterlijfspooten. Zij zijn rolrond, en hebben een' flink ontwikkelden kop met tamelijk lange, althans zeer duidelijk in 't oog vallende sprieten; verder hebben zij, behalve drie paar borstpooten, alleen nog aan het laatste achterlijfslid



Fig. 44. De perenspinselbladwesp (*Lyda clypeata*). Wesp en larve nat. gr.; nest verkleind.

pooten, en wel een paar zijdelings uitstekende, uit drie leden samengestelde ledematen. Zij leven in spinsels, en verpoppen zich in den grond, zonder eene cocon te vervaardigen.

Tot dit geslacht behooren o. a. de *perenspinselbladwesp (Lyda clypeata Klug = L. Piri Schrank)* en de *spinselbladwesp der steenvruchten (Lyda nemoralis L. = L. punctata F.).*

De perenspinselbladwesp *(Lyda clypeata Klug).*

Mannetje lang 11 mM., vleugelspanning 20 mM.; wijfje lang 12 mM., vleugelspanning 23 à 24 mM. — Voorste helft van het insekt zwart; pooten geel. Vleugels bruin geaderd met eenen

donkeren dwarsband. Achterlijf bij het mannetje vuilgeel, aan de basis zwartachtig; bij 't wijfje blauwzwart met gele zijvlekken (fig. 44).

Het wijfje legt 40 tot 60 langwerpige, gele eitjes in rijen aan den bovenkant van het blad van een' pereboom. De eerst geelwitte, later donkerder wordende larven spinnen een zeer hol spinsel, langs welks draden zij op en neer klauteren. Dit spinsel, waarbinnen de als spijs gebruikte bladeren zijn besloten, wordt, al naarmate 't noodig is, vergroot, terwijl het door de hier en daar erin vastklevende uitwerpselen een vuil voorkomen verkrijgt. Binnen 4 à 5 weken zijn de larven volwassen. Dan laten zij zich één voor één aan een draadje naar beneden zakken, en begeven zich een' halven decimeter diep of nog dieper in den grond, waar zij — niet door eene cocon omgeven en onveranderd — den winter doorbrengen. Daarna grijpt de verpopping plaats, en in 't volgende voorjaar komen de wespen te voorschijn. — 't Is niet moeilijk, de gemakkelijk in 't oog vallende spinsels uit de boomen te halen en met hunne bewoners te verdelgen. Echter moet men voorzichtig te werk gaan, daar de bastaardrupsen zich spoedig aan een' draad laten naar beneden zakken en aldus ontkomen. Wanneer de insekten zich in hoogere boomen bevinden, moet men ze met een' rupsenfakkel uitbranden.

De spinselbladwesp der steenvruchten *(Lyda nemoralis L.)*.

Lengte 8 à 8,5 mM., vleugelspanning 18 à 19 mM. Zwart, aan de kanten van het achterlijf wit gevlekt; het wijfje heeft ook nog witte vlekken op den kop en 't borststuk. Pooten bruingeel. Vleugels glashelder met zwarte nerven.

Zoodra in 't voorjaar de steenvruchten (abrikoze-, perzik- of pruimeboomen) bladeren beginnen te krijgen, legt het wijfje hare eieren ten getale van 30 à 40 in rijen aan een blad. Weldra komen daaruit de kleine larven te voorschijn, die een spinsel maken, waarin zij gezamenlijk leven, juist op de wijze der andere soorten van 't geslacht *Lyda*. (Zie de vorige soort). Tegen 't midden

van Juni ongeveer zijn zij volwassen; zij laten zich aan eenen draad naar beneden, kruipen tamelijk diep in den grond, waar zij den winter als larve blijven doorbrengen, om eerst in 't volgende voorjaar in pop, en spoedig daarna in bladwesp te veranderen. — De larven kunnen in 't voorjaar, als de bladeren aan de boomen nog maar weinig ontwikkeld zijn, tamelijk veel schade veroorzaken, en wel niet alleen door afvreten van de bladeren, maar evenzeer door 't aanéénspinnen van deze. Te Lunteren, waar men reeds vroeger eene besproeiing met een aftreksel van vlierbloesems met uitstekend gevolg tegen de *pruimenbladwesp (Selandria fulvicornis)* aanwendde, werd opgemerkt, dat de in den bloeitijd met vlierwater besproeide pruimeboomen ook van *Lyda nemoralis* bevrijd bleven, terwijl dit insekt in de andere boomen in groot aantal aanwezig was.

VLINDERS of SCHUBVLEUGELIGEN (Dierkunde bl. 154).

Dagvlinders.

(Dierk. bl. 154). Lichaam slank en dun. Vleugels breed, in den rusttoestand omhooggeslagen, zoodat hunne rugvlakten tegen elkaar komen (fig. 45). Sprieten aan hun uiteinde knotsvormig verdikt. Poppen hoekig, niet door eene cocon omgeven.

Uit deze familie behoeven wij slechts twee soorten te behandelen, nl. het groote geaderde witje en de groote aurelia.

Het groote geaderde witje (*Pieris Crataegi L.*).

Lengte 22 mM., vleugelspanning 65 mM. Kleur wit. Nerven van de vleugels zwart (fig. 45).

De vlinder komt in 't laatst van Mei, in Juni of 't begin van Juli uit de pop. Het wijfje legt dan weldra hare goudgele eieren in hoopjes van 100 tot 150 stuks bij elkaar op den bovenkant der bladeren van pruimen, abrikozen, appel- en pereboomen, ook van

meidoren, sleedoren en trosvogelkers. Na 14 dagen komen de rupsjes te voorschijn. Zij beginnen spoedig (in de 2e helft van Augustus) bladeren bijeen te spinnen tot een nest, waarin zij — na in den nazomer een weinig te hebben gevreten, zonder daardoor schadelijk te worden — overwinteren, iedere rups binnen een apart spinseltje in het gemeenschappelijke nest. De in den herfst verdorrende bladeren blijven door het spinsel aaneenkleven, zoodat de nesten in den winter aan de bladerlooze boomen zeer gemakkelijk in 't oog vallen. In 't voorjaar verlaten de vuil roodbruine, van eene smalle rugstreep en van breedere zijstrepen voorziene rupsjes hunne winterkwartieren, en gaan aan de knoppen vreten. Zij vervaardigen dan tevens een grooter nest, waarin zij tegen den nacht, en bij slecht weer ook over dag, wegschuilen. Eerst wanneer zij volwassen zijn, hetgeen gewoonlijk in Mei het geval is, keeren zij niet in 't nest terug; dan zoeken zij weldra een plaatsje op om te verpoppen.



Fig. 45. Het groote geaderde witje (*Pieris Crataegi*), zuigende aan eene klaverbloem. Nat. gr.

De volwassen rups bereikt eene lengte van 45 mM. Zij is in 't midden het dikst; zij glimt en ziet meer of min vettig uit. Zij is met witachtige haren bedekt, die evenwel niet zeer dicht bij elkaar staan. De kop en de pooten zijn zwart, de buik is loodkleurig grijs; de rug vertoont drie zwarte overlangsche strepen, met twee bruine strepen daar tusschen.

De pop hangt, met een' dunnen spinseldraad om 't midden vastgehouden, met het kopeinde naar boven of ook wel in horizontale richting, aan stammen en takken, aan palen of schuttingen. Zij heeft geen zoo scherpe uitsteeksels als de poppen van vele andere dagvlinders; hare uitsteeksels hebben meer den vorm van

stompe knobbels. Hare kleur is geel met zwarte stippels; wordt zij door sluipwesplarven bewoond, dan is zij meer bruinachtig.

Bestrijding: Men moet de nesten gedurende den winter met de rupsenschaar afknippen en daarna verbranden; of wel men verbrande ze, in den boom zittende, met een' rupsenfakkel (vgl. deel I).

De groote aurelia (*Vanessa polychloros L.*).

Lengte gemiddeld 23 mM., vleugelspanning 54 mM. De zoom der vleugels is min of meer getand. Vleugels aan den bovenkant schitterend bruin, aan den rand twee rijen blauwe vlekken. Bovendien vertoonen de beide vleugelparen vele zwarte vlekken. Onderkant der vleugels bruin en zwart gemarmerd. Wanneer de vlinder met omhoog gerichte vleugels tegen een' boomstam zit, wordt hij soms nauwlijks opgemerkt, doordat de kleur van den onderkant der vleugels zooveel met die van den stam overeenkomt.

De rups is van lange, vertakte, vleezige dorens voorzien. In volwassen staat is zij 40 mM. lang of korter. Kleur purperachtig zwart, op de grenzen tusschen de lichaamsleden lichter. Dorens vleeschkleurig, behalve de zwarte punten. De kop is zwart. — De jonge rups is groenachtig bruin en draagt geene dorens, maar zwarte knobbels, op ieder van welke één haar ingeplant is.

Bevruchte wijfjes overwinteren in oude gebouwen, in reten van muren, onder bladeren, enz.; deze komen in 't voorjaar te voorschijn, zoodra het weer beter wordt. Zij leggen hare eieren ten getale van 150 à 200 in klompen bijéén aan takken van kerse-, pere-, appelboomen, ook aan die van iepen, wilgen en populieren. Uit de roodbruine eitjes komen na een paar weken de rupsen te voorschijn, welke bij elkaar blijven in een uit niet zeer vele draden gesponnen nest, totdat de tijd van verpopping is gekomen. Dan verspreiden zij zich naar alle richtingen, om zich met den kop naar beneden op te hangen en vervolgens te verpoppen aan den stam of de takken van den boom, waarop ze leven, aan eene schutting of aan eenen muur. Door het kaalvreten van de toppen der takken van onze ooftboomen wordt de rups van de groote

aurelia somtijds merkbaar nadeeling; het komt zelden of nooit voor, dat geheele boomen door deze soort worden kaalgevreten.

Glasvleugelige Vlinders.

Deze kleine familie omvat hoogstens middelmatig groote vlinders met vrij lange, smalle vleugels, die geheel of grootendeels glas-helder zijn. Het achterlijf is bij de meeste soorten vrij smal, en draagt aan het uiteinde een' bundel haren. De grondkleur van 't lichaam is donkerbruin of zwart, maar vertoont heldergele of roode banden. De pooten zijn lang en dun; de sprieten van middelmatige lengte, cylindervormig.

Vele soorten gelijken door hare glasheldere vleugels en hare kleuren op wespen of op verschillende soorten van vliegen en muggen.



Fig. 46. De appelboom-Sesia (*Sesia myopaeformis*), nat. gr.

De glasvleugelige vlinders leggen hunne harde, bruine eieren tegen stammen en takken van houtgewassen aan, meestal op plaatsen, waar de stam of tak gewond is. Ieder ei wordt afzonderlijk gelegd.

De rupsen leven in het hout; zij zijn ivoorkleurig wit met een' bruinen kop. Sommige glasvleugelingen overwinteren als rups éénmaal, andere twee maal. — De poppen zijn bruin; de leden van haar achterlijf zijn voorzien van kransen naar achteren gerichte dorens, met behulp van welke zij zich, tegen den tijd dat de vlinder zal uitkomen, uit den stam of den tak, waarin zij leven, halverwege naar buiten werken. Zij liggen, evenals de poppen van andere houtrupsen, in eene wijde, in 't hout uitgegraven holte, in de nabijheid van de uitgangsopening in den stam, die zij reeds als rups hebben gegraven. Zij zijn omgeven door eene ovale cocon, waarin eene menigte afgeknaagde houtdeeltjes vastkleven.

Wij moeten hier nader behandelen *Sesia tipuliformis Clerk* (de *aalbes-Sesia*) en *Sesia myopaeformis Borkh.* (de *appel-Sesia*).

De aalbes-Sesia (*Sesia tipuliformis Clerk.*)

heeft eene vleugelspanning van 15—20 mM.; zij is glinsterend groen of blauwzwart, en heeft het achterlijf geel geringd. Het dier is teer van bouw en lijkt eenigszins op eene langpootmug. Aan het staarteinde is een donker gekleurde pluim bevestigd.

Deze soort vliegt als volwassen vlinder in het midden van Mei en in Juni. Hare rups graaft gangen in de bovenste deelen der takken van aal- en kruisbesstruiken, welke zij doet kwijnen of afsterven. Zij houdt zich daar op van af Juli of Augustus tot in Maart van het volgende jaar. Op de plaats, waar de rups het laatst vertoefde, vindt men in de eerste helft van Mei de pop, besloten in een cocon.

De aalbes-Sesia is hier te lande vrij algemeen, en doet o.a. in 't Westland en den Bangert veel nadeel. De aangetaste twijgen der bessestruiken vallen in 't oog door hare boorgaten, waaraan uitwerpselen vastgekleefd zijn. — Zulke twijgen moeten tijdig worden afgesneden en verbrand.

De appel-Sesia (*Sesia myopaeformis Borkh.*).

Deze glasvleugelige vlinder (fig. 46) heeft eene vleugelspanning van 18—22 mM. Hij is, van boven gezien, zwartblauw; het vierde lid van het slanke achterlijf evenwel is rood. Voorvleugels smal, achtervleugels breed. Beide zijn glashelder, met uitzondering van de vrij breede randen, en van eene vierkante vlek op de voorvleugels, welke zwartblauw van kleur zijn.

De appel-Sesia, welke op verschillende plaatsen in Gelderland werd aangetroffen, wordt van af het laatst van Mei tot in Augustus als vlinder gezien. Dan verlaat deze — gewoonlijk in den voormiddag — bij mooi weer het pophulsel, nadat dit halverwege uit den stam geschoven is. Een uur na het uitkruipen van den vlinder zijn diens vleugels geheel ontplooid; dan vliegt hij op en danst in huppelende vlucht rondom de kroon van een' appelboom, meestal van dien, waaruit hij zelf te voorschijn kwam. Dan grijpt

ook de paring plaats, welke voltrokken wordt terwijl het wijfje op een blad zit. Soms kan men de vlinders in grooten getale aan den stam van een' enkelen appelboom zien zitten of om de kroon zien rondvliegen. Tegen het namiddaguur ziet men ze minder; dan hebben zij zich reeds in de kroon weggescholen; maar de talrijke pophuiden', die uit den stam en de dikkere takken uitsteken, verraden de tegenwoordigheid van het insekt.

Het bevruchte wijfje legt hare eieren bij voorkeur aan oude, of althans gewoonlijk niet aan jonge, appelboomen, slechts bij uitzondering aan pereboomen. Daarvoor kiest zij de plaatsen tusschen schubben van de schors uit, of ook wel beschadigde plekken aan stam of takken. De rupsjes vreten zich in het spint in; als zij den leeftijd van 9 of 10 maanden hebben bereikt (dus ongeveer in April van het volgende jaar), verpoppen zij zich in de nabijheid van eene opening, die naar buiten voert, en welke de rups reeds van te voren heeft aangelegd, om er de uitwerpselen, welke eruit zien als houtspaanders, uit te verwijderen. De poptoestand duurt 2 à 3 weken.

Sesia myopaeformis kan moeilijk worden verdelgd, wanneer zij zich als rups in den stam of de takken bevindt; het eenige wat men tegen het insekt zou kunnen doen, zou zijn het wegvangen van de rondvligende of tegen de stammen zittende vlinders. Daar overigens vooral gewonde plekken voor het eierleggen worden uitgekozen, zoo is het raadzaam, wonden, ontstaan door snoeien, afzagen van takken, enz. tijdig met teer of was te bestrijken.

Spinners.

(Dierk. bl. 156). Deze familie bestaat uit vlinders, die — vooral in 't vrouwelijke geslacht, — zeer plomp van bouw en behaard zijn. De sprieten zijn bij de mannetjes van kamvormige aanhangselen voorzien; bij de wijfjes ontbreken deze aanhangselen of zij zijn klein. Alleen de mannetjes vliegen goed; de wijfjes van de meeste soorten verwijderen zich niet ver van de plaats, waar zij uit de pop zijn gekomen. Deze leggen dus de eieren dicht bij elkaar; veelal in

hoopen tegen boomstammen, takken of bladeren aan. — De rupsen, die bij vele soorten van spinners behaard zijn, leven dus in den aanvang in elkaars nabijheid; dikwijls spinnen zij een nest, waarin zij òf altijd òf gedurende het eerste gedeelte van haar leven bijeen blijven. De rupsen van verreweg de meeste soorten spinnen eene cocon, waarbinnen zij zich verpoppen (zijderups, ringelrups); anderen spinnen slechts een weefsel van draden, tusschen welke de pop duidelijk zichtbaar is. — Vele soorten zijn schadelijk, 't zij voor de houtteelt, 't zij voor de ooftboomteelt.

Ik behandel de volgende soorten.

De roode houtrups *(Cossus ligniperda F.)*

(fig. 47). De vlinder is zwaar en log, lang 40 mM., met eene vleugelspanning van 85 à 90 mM. De kop is klein, ingetrokken. Sprieten zwart, gekamd, vooral bij 't mannetje. De zuigsnuit is klein. Bij 't wijfje eene legboor, die als een verrekijker kan worden uit- en ingeschoven. Vleugels bruingrijs, met golfvormige, witte en zwarte teekeningen gemarmerd. Kop geelwit. Achterlijf grijs met witte randen.

De rups bereikt eene lengte van 90 mM.; zij is op den rug donkerrood, zwartachtig, aan de buikzijde vleeschkleurig rood. 't Lichaam is van boven naar beneden vrij sterk afgeplat. Zeer krachtige kaken, waarmee de rups gangen door het hout knaagt. Kop en de beide rugplaten van 't voorborststuk glimmend zwart. De roode houtrups verbreidt een' zeer onaangenamen geur.

De vrouwelijke vlinder, die in Juni en Juli vliegt, legt hare eieren met behulp van hare lange legboor in 't jonge, vlak onder de bast gelegen hout (het spint). Liefst kiest zij daarvoor spleten in de schors uit, of ook wel plaatsen, waar een tak is afgezaagd of afgebroken. Hoevele eieren een enkele vrouwelijke vlinder legt, is niet bekend; 't schijnen er niet weinige te zijn, iets wat bij de spinners, waartoe deze soort kan worden gerekend, een zeer gewoon verschijnsel is. De eieren worden ieder apart gelegd. De jonge rupsjes zijn ook op hunne rugzijde zoo gekleurd als de volwassen rupsen aan hare

buikzijde, nl. vleeeschkleurig rood. Zij maken eerst kleine, nauwe

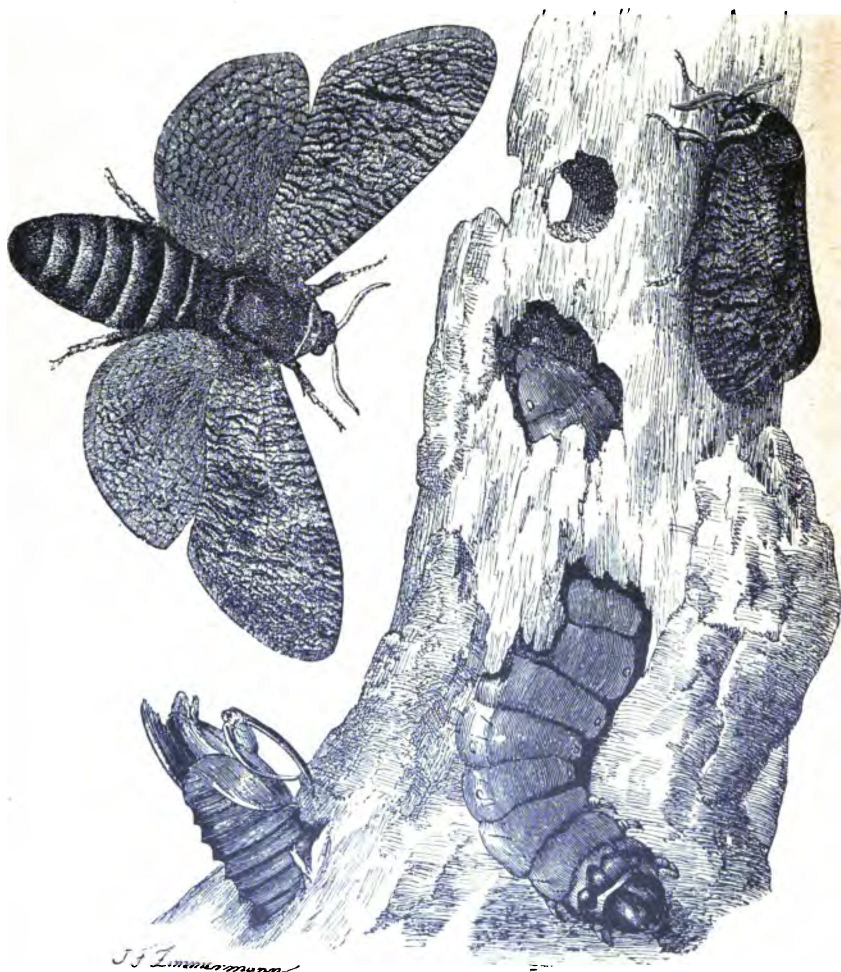


Fig. 47. De roode houtrups (*Cossus ligniperda*) en hare gedaanteverwisselingstoestanden (nat. gr.). De vrouwelijke vlinder is vliegend, de mannelijke vlinder zittend afgebeeld.

gangen in 't spint; later veroorzaken zij veel wijdere gangen in 't meer naar binnen gelegen hout, zoodat dit — wanneer een 20 tot 100 tal rupsen in éénen enkelen boomstam huist — erg wordt doorgraven. Deze gangen laten zich gemakkelijk onderscheiden van die van vele andere insekten, doordat zij op de doorsnede plat ovaal zijn, en natuurlijk zeer wijd, in overeenstemming met de grootte der rups. Deze laatste, binnen in den boomstam zeer weinig aan de wisseling der jaargetijden blootgesteld, heeft eenige jaren noodig voor hare ontwikkeling. De houtrupsen schijnen daarvoor drie, vier of vijf jaren te behoeven; waarschijnlijk is haar levensduur afhankelijk van de soort van boomen, waarin ze zich ophouden, en van den ouderdom dier boomen. Op dezelfde wijze als de glasvleugelige vlinders (bl. 88), maken de houtrupsen eene opening aan de oppervlakte des stams, waaruit zij de fijngebeten houtspaandertjes verwijderen.

Somwijlen tasten de houtrupsen boomen aan, die niet volkomen gezond zijn; maar dikwijls genoeg ook vestigen zij zich in volkomen gezonde boomen. Zij worden in alle mogelijke soorten van loofboomen aangetroffen. 't Meest vindt men ze in wilgen, populieren, appel- en pereboomen, elzen, berken en iepen. Zij maken dikwijls nabij den voet des booms de gangen zóó dicht bij elkaar, dat een flinke windvlaag voldoende is, om een' dikken stam neer te vellen. — Is de rups volwassen, dan begeeft zij zich in de nabijheid van eene opening in den stam, of wel zij vervaardigt eene nieuwe opening. Zij werpt de overtollige houtspaandertjes naar buiten, en verpopt in eene cocon, bestaande uit door spinseldraden vereenigde houtspaandertjes. — De pop is 4 à 5 cM. lang, roodbruinachtig van kleur. Aan de uiteinden van hare lichaamsringen staan reeksen van fijne stekeltjes, die de pop in den volgenden zomer behulpzaam zullen zijn, om zich uit den stam naar buiten te boren. De pop toch ligt met het kopeinde naar de opening gekeerd, waardoor het dier naar buiten kruipt. Elke beweging van de leden der pop veroorzaakt eene vooruitgaande verschuiving, maar laat geene achteruitgaande beweging toe, ten gevolge van de aanwezigheid der zooeven genoemde stekeltjes. De pop schuift eerst wat zaagmeel

uit de opening, en doorboort daarna hare cocon, die geheel of grootendeels in 't hout achterblijft, terwijl de pop er uit steekt, uit welke nu weldra de vlinder te voorschijn komt (fig. 47). — *Vijanden.* De spechten eten vele van de rupsen, die ze uit de stammen uithameren. Verder noem ik eene zwam, *Botrytis Bassianá*, die in 't lichaam der rups parasiteert, en deze tot eene harde, broze, mummieachtige massa doet samenschrompelen, die uitwendig met witte schimmelzoden bedekt is. Soms vindt men bijkans alle rupsen in een' en denzelfden stam aan den aanval der Botrytis gestorven. — *Middelen.* Wil men de vlinders vangen en dooden, dan moet men in Juni en Juli, 's morgens vroeg en 's avonds even vóór 't ondergaan der zon, naar de boomstammen kijken, waar men ze dan doorgaans zittende zal aantreffen. Sterk aangetaste boomen moet men liefst gedurende den winter vellen, omdat zij toch over langeren of korteren tijd doodgaan, en een groot gevaar voor de omgeving opleveren. Deze boomen moeten vóór den zomer worden opgeruimd, daar anders de vlinders eruit zouden te voorschijn komen. Weinig aangetaste stammen bestrijke men met Leinewebersche compositie (zie Register in 't laatste deel), óók om het naar buiten komen van de vlinders te beletten, wat echter niet altijd gelukt, — maar meer nog om in den zomer het wijfje te verhinderen, weer eieren aan den stam te leggen. Met het oog dáárop is het óók goed, de boomen, die in de nabijheid van sterk aangetaste exemplaren staan, met dezelfde pap te besmeren. Dit moet evenwel eenige jaren achtereen herhaald worden, daar de roode houtrups 3 tot 5 jaar in een' stam leeft. — Met het oog op het feit, dat de vrouwelijke vlinder bij voorkeur hare eieren aan wondvlakten legt, is het goed, de wonden, die bij het afzagen van takken ontstaan zijn, met teer te bestrijken.

De gele houtrups (*Cossus Aesculi L.* = *Zeuzera pirina L.*).

De vlinder (fig. 48) is 30 mM. lang en heeft eene vleugelspanning van 60 mM. Kop, rug en vleugels helder wit met eene menigte blauwe vlekken. Achterlijf blauwzwart met witte ringen. De vlinder is

minder dik dan de voorgaande soort, maar even als deze, traag, en zit over dag geheel stil.

De rups is in volwassen staat 35—40 mM. lang. Kleur geel met vele zwarte puntjes. Kop donkerbruin; halsschild eveneens, aan den achterkant van wratten voorzien.



Fig. 48. De gele houtrups (*Cossus Aesculi*) met pop en vlinder (nat. gr.).

De eieren worden door 't wijfje met behulp van hare legboor in de stammen van vele soorten van boomen (appel-, pere-, tamme kastanje-, hazelnote- en walnoteboomen, verder in eiken, linden, beuken, esschen, eschdorens, populieren, enz.) gelegd. In Augustus komen de rupsjes uit het ei; deze vreten zich gangen in 't hout en overwinteren. Zij leven zoowel in zeer jonge boomen als in oudere stammen.

Bij oudere boomen houden zij zich ook wel in de vingerdikke twijgen op, die zij geheel uithollen, zoodat de aldus bewoonde twijg afsterft. De volwassen rups maakt tegen 't einde van Mei of Juni eene cocon, uit spinsel en houtzaagsel bestaande. In Augustus komt de vlinder uit de pop. Men vindt doorgaans slechts ééne of enkele rupsen in één' en denzelfden boom; van daar dat deze soort veel minder nadeel doet dan de roode houtrups (voorgaande soort), waarmee zij anders in leefwijze veel overeenkomt. — Middelen: zie de roode houtrups (bl. 94).

De volgende soorten van spinners vreten de bladeren van ooftboomen

de plakker, stamuil of zwamvlinder (*Liparis dispar L.*).

Mannetje en wijfje (fig. 49) zeer verschillend. Het eerste is 25 mM. lang en heeft eene vleugelspanning van 45 mM. Het is veel slanker, vooral smaller van achterlijf, dan het veel grootere wijfje. Sprieten sterk gekamd. Kop, borststuk en voorvleugels donker grijsbruin, de laatste met donkerder teekeningen. Achterlijf lichtgrijs met zwarte vlekjes. Achtervleugels bruingeel met donkerder vlek. — Wijfje: lang 43—45 mM., vleugelspanning 80 mM. Plomp van vorm, vuilwit van kleur, op het dikkere uiteinde van het achterlijf met bruingrijze wolharen bekleed. Vleugels vuilwit met zwartbruine teekeningen.

De volwassen rups kan ruim 50 mM. lang zijn; de rupsen, waaruit zich mannelijke vlinders ontwikkelen, blijven evenwel iets kleiner. Met vele en zeer lange haren bekleed. De rugzijde is lichtgrijs met zwart gemarmerd; de buikzijde vuil geelbruin met donkerder vlekken in 't midden. De eerste drie leden des lichaams dragen op de rugzijde zes, de twee volgende vier, in overdwarse lijnen geplaatste blauwe wratten, terwijl op ieder der verdere leden vier roodbruine wratten staan. Kop groot, geelachtig, met twee zwarte overlangsche strepen.

Men vindt de vlinders in Juli en Augustus. Het zeer trage wijfje zit met dakvormig samengeslagen vleugels tegen boomstammen en

schuttingen, en vliegt over dag nooit, bij nacht weinig; het laat zich door het vlug rondvliegende mannetje opzoeken. Bij nacht geschiedt de paring. Acht dagen later legt het wijfje hare 300—500 eieren, en wel in een of meer groote klompen tegen de boomstammen.

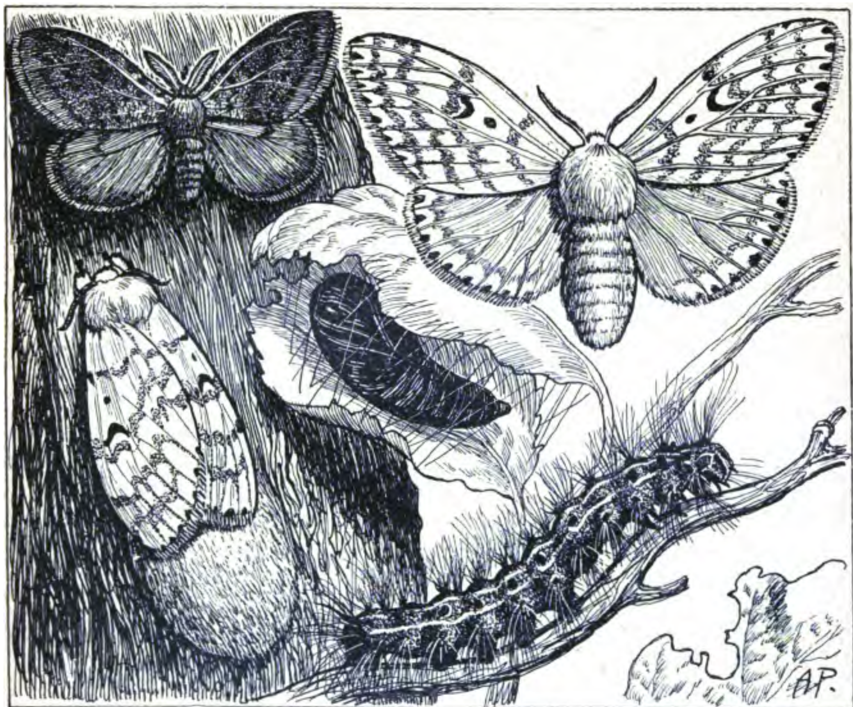


Fig. 49. De plakvlinder of stamuil (*Liparis dispar*). Rechts boven: het wijfje, vliegende; links beneden: een ander zittende tegen den stam, waarop zij een eihoop heeft gelegd. Links boven: het mannetje. Daaronder: de rups en de pop. Alles nat. gr.

De vrouwelijke vlinder bedekt deze eihoopjes met de bruine haren van haar achterlijf, welke haren zij tot dat doel lostrekt. De aldus beplakte hoopjes eieren (zie fig. 49) gelijken volkomen op een stukje zwam. De namen „plakker" en „zwamvlinder" zijn te verklaren uit

de bovenbeschreven wijze van eierleggen. De eieren overwinteren. In 't volgende voorjaar komen de rupsjes uit. Zij verorberen in korten tijd zeer vele bladeren en knoppen van allerlei ooftboomen, en verder van eiken en de meest verschillende soorten van loofhout. Zij eten ook naalden van dennen en sparren, maar niet bij voorkeur. Onder 't genot van veel voedsel worden zij spoedig groot. Tegen 't einde van Juli verpoppen zij. De pop is zeer beweeglijk en dof zwart van kleur, met eenige gele haarbundeltjes begroeid, en opgehangen tusschen zeer weinige draden. — Daar de rups van den plakker sommige jaren vooral in ooftboomen en in eikenhakhout zeer gevoelige schade kan aanbrengen, is het raadzaam, gedurende den winter de eihoopen te vernielen. Deze bevinden zich doorgaans aan de benedenste gedeelten der dikkere stammen, en wel aan dien kant, welke 't meest tegen regen en afloopend water beschut is. Men doet het best, de zeer in 't oog vallende eihoopen met een mesje of een ander scherp voorwerp van de stammen af te krabben en ze zoo op een blikje of in een' zak op te vangen, om ze later te verbranden. Enkele vrouwen of kinderen kunnen in een paar dagen reeds zeer veel in een bosch of boomgaard doen. Daar het evenwel mogelijk is, dat op die wijze een aantal eieren wegrollen en aldus aan de vernietiging ontkomen, zou het misschien meer aanbeveling verdienen: òf de eihoopen op de plaats zelve te vernielen door er herhaaldelijk met een' staalborstel tegen te slaan, òf ze flink te behandelen met een kwast met petroleum of benzine. — In den zomer kan men gemakkelijk ook vele tegen den stam zittende wijfjes dooden.

De nonvlinder (*Liparis Monacha L.*).

De volwassen vlinder is betrekkelijk dun en teer. De vleugelspanning bedraagt bij het mannetje 40 mM., bij het wijfje 50 mM. Voorvleugels breed driehoekig, achtervleugels afgerond. Voorvleugels wit met zwarte, zigzagvormige figuren. Achtervleugels lichtgrijs, aan den rand donkerder. Kop, borststuk en basis van 't achterlijf zijn op witten grond zwart gevlekt. Achterlijf zwart, bij 't wijfje ten

deele rozenrood. Sprieten bij 't wijfje zwak getand, bij 't mannetje zeer sterk gekamd.

De volwassen rups kan 45 mM. lang worden. Grondtint van den bovenkant: roodachtig of vuilachtig grijs. Op elk lid des lichaams vindt men zes blauwe wratten, en op het tweede lid eene fluweelzwarte, eenigszins hartvormige vlek.



nonvlinder
Fig. 50. De [redacted] (*Liparis monacha*): Rups, pop, mannelijke vlinder (zittend), wijfje (vliegend); nat gr.

Het zeer jonge rupsje is van andere soorten te onderscheiden door de buitengewoon lange beharing van de eerste wratten, vlak achter den kop; welke haren bijkans zoo lang zijn als de geheele rups.

De nonvlinders verschijnen in den volwassen toestand in de laatste helft van Juli. Over dag zitten ze met dakvormig samengeslagen vleugels tegen de boomstammen; bij nacht vliegen ze rond, vooral de meer vlugge mannetjes,

welke dan de meer logge wijfjes opzoeken, om ermee te paren. Deze laatsten leggen eenige dagen later hare eieren, meestal in hoopjes van 20 tot 25 stuks bijéén, onder schorsschubbetjes, in spleten der schors of tusschen mossen en korstmossen, welke de boomstammen bedekken. In den regel zijn in de tweede helft van Augustus alle eieren gelegd. Uit deze eieren komen eerst in Mei van 't volgende jaar de rupsen te voorschijn, die ijverig aan de naalden en de bladeren eten. Het meest tasten zij dennen, of anders sparren aan; maar ook eiken, beuken en berken sparen zij niet, evenmin als ooftboomen. Haar sterke vermeerdering in dennebos schen wordt voor deze dikwijls zeer noodlottig.

De non is geen bepaald ooftboomen-insekt; maar als zij zich in dennebosschen sterk vermeerderd heeft, trekt zij soms uit deze naar eventueel aangrenzende boomgaarden en vreet deze kaal. Niet alleen de volwassen vlinders, maar vooral ook de jonge rupsjes, kunnen door den wind over groote afstanden worden voortbewogen, zoodat, wanneer de non eenmaal in eene zekere streek zich in grooten getale vertoont, de verdere verbreiding en vermeerdering in volgende jaren vrij zeker is. Daarom moeten ook eigenaars van bosschen en boomgaarden, die het vorige jaar niet te lijden hadden, maar die gelegen zijn in de nabijheid van wèl aangetaste dennebosschen, enz., in de laatste helft van April en Mei op hunne hoede zijn.

Bij de behandeling der *bestrijdingsmiddelen* heb ik hier natuurlijk op 't oog wat de bezitter van ooftboomen in dezen kan doen; niet op wat den houtvester moet worden aangeraden.

Tusschen September en April zitten de eieren tegen de stammen aan, in hoopjes tusschen de reten van de schors verscholen, en wel voor 't meerendeel niet veel hooger dan manshoogte. Men kan deze eieren (met zooveel ander schadelijk gedierte) verwijderen, door de boomen in den winter van de ruwe schors te ontdoen; de op den grond gevallen schorsmassa moet dan zooveel mogelijk worden bijeengeharkt en verbrand. Men kan de boomstammen ook met kalk of wel met Leinewebersche compositie (zie register, 't laatste deel) bestrijken, waardoorheen de jonge rupsen in 't voor-

jaar niet kunnen naar buiten kruipen. Hierbij zij opgemerkt: 1°. dat deze substanties op de stammen moeten worden gestreken eerst tegen 't einde van den winter, dus eene maand ongeveer vóór de rupsen uitkomen; hoe vroeger in den winter men ze aanbrengt, des te grooter is de kans, dat ze — vooral ten gevolge van regen — er ten deele weer af zullen wezen, juist wanneer ze noodig zijn. Verder wil ik nog de opmerking maken, dat kalk alleen op gladde stammen met kans op goed succès kan worden aangewend; daar de eieren bij ruwe stammen juist in de spleten van de schors zitten, en de kalk dikwijls niet in die spleten is doorgedrongen.

Enkele dagen vóór de rupsjes uitkomen, veranderen de eieren van kleur. Tot dusver waren zij lichtbruin, dàn worden zij wit met een' parelmoerglans. Men lette nu in 't laatst van April en in Mei nauwkeurig op, of de kleursverandering der eieren intreedt; zoo ja, dan is de tijd daar, dat binnen een paar dagen de rupsjes te voorschijn komen. Deze blijven eerst enkele dagen bij elkaar tegen de stammen zitten in hoopjes, die men „spiegels" noemt. Zij zijn zwart, maar kunnen toch bij eenige oefening gemakkelijk genoeg worden waargenomen. Nu bestaat eene algemeen gebruikelijke bestrijdingswijze dáárin, dat men die „spiegels" op de stammen vernielt, door er met stijve borstels of met korte, stevige bezempjes tegen aan te slaan. Daar niet alle rupsjes te gelijker tijde uitkomen (de weersgesteldheid kan meebrengen, dat er zelfs eene maand verloopt tusschen het te voorschijn komen van de eerste en de laatste „spiegels"), zoo moet men in een' boomgaard, die 't vorige jaar van de non heeft te lijden gehad, om de dag of wat menschen door den boomgaard laten gaan, die nauwgezet alle spiegels verbrijzelen. Wacht men daarmee te lang, dan hebben de rupsjes hunne plaats van oponthoud verlaten, om hooger in den boom te kruipen.

Daarom is het goed, in het jaar, volgende op dat, waarin vele nonvlinders hebben gevlogen, in April en Mei lijmbanden om de stammen aan te brengen op eene hoogte van 8 à 9 voet boven den grond, ten einde den rupsen het naar boven kruipen te beletten. Worden aan alle stammen zoodanige banden aangebracht, dan

zou zelfs het vernietigen der ,,spiegels'' achterwege kunnen blijven; hoewel het zekerder is, het eene te doen en het andere niet na te laten.

De bastaardsatijnvlinder *(Liparis chrysorrhoea L.)*

heeft eene vleugelspanning van 34 mM. De vleugels en de voorste helft des lichaams zijn sneeuwwit. De voorvleugels vertoonen bij sommige mannetjes zwarte vlekken. Het achterlijf van het mannetje is grootendeels, dat van het wijfje slechts aan het dikke, wollige uiteinde, roestkleurig geel.

De rups is in volwassen toestand 36 mM. lang, 16 pootig, aan de rugzijde grijsbruin, aan de buikzijde grijs en geel gemarmerd. Aan weerszijden loopt over den rug, van het zesde tot het tiende lichaamslid, eene helderroode zigzaglijn, welke de donkere grondkleur als eene rechte, breede middenstreep doet uitkomen. Op het midden van het 9e en 10e lid eene helderroode wrat. Op de eerste drie leden vele roodbruine vlekjes en streepjes. De vrij lange, gele haren, waarmee de rups bedekt is, zijn in bundeltjes bijeengeplaatst. Aan weerskanten van de bovengemelde roode zigzaglijn vindt men eene bruine streep; ter zijden daarvan eene sneeuwwitte lijn.

Het jonge, pas uit het ei gekomen rupsje is kenbaar aan roodbruine haarvlekken op het 4e en het 5e lid. —

De vlinder vliegt in het laatst van Juni of in Juli. Het wijfje legt hare eieren in hoopjes aan de bladeren der meest verschillende ooftboomen, aan de bladeren van beuken, eiken, iepen, rozen, enz. Die hoopjes bestaan uit 200 à 300 eieren, welke het wijfje overdekt heeft met de haren, die zij tot dat doel uit haar achterlijf heeft getrokken; zij gelijken op hoopjes zwam. — Reeds in Augustus komen de jonge rupsjes voor den dag, welke na een paar dagen het zwamachtige bekleedsel doorboren en aan de bladeren gaan vreten. In 't najaar echter hebben de jonge rupsjes nog weinig voedsel noodig; dan doen zij dus geen merkbaar kwaad. Zij maken zich reeds dadelijk een spinseltje, waarin zij zich verschuilen.

Van het eene blad gaan zij op het andere over, 't welk zij dan aan het eerste blad vasthechten. Zoo gaan zij voort, langzamerhand alle in de nabijheid zittende bladeren met elkaar door middel van spinsel vereenigende. Op die wijze ontstaat een nest, waarin zij den winter doorbrengen. Tegen 't einde van September (of reeds vroeger) blijven de rupsjes voor goed in het nest, waar zij de winterrust ingaan. In 't voorjaar ontwaken zij; daar er dan nog geene bladeren zijn, eten zij blad- en bloemknoppen, waardoor zij groot nadeel kunnen teweegbrengen. Eenige weken lang trekken zij telkens tegen den avond weer naar het nest; later verspreiden zij zich. Gewoonlijk spinnen zij zich in Juni in. Binnen de cocon veranderen zij in eene pop, waaruit na veertien dagen of drie weken de vlinder te voorschijn komt.



Fig. 51. De bastaardsatijnvlinder (*Liparis chrysorrhoea*). *a.* = winternest; *b* = rups; *c* = pop; *d* = mannelijke vlinder; *e* = vrouwelijke vlinder. Alles nat. gr.

Bestrijding. De bastaardsatijnvlinder is gemakkelijk te bestrijden. Gedurende den winter toch vallen de nesten aan de bladerlooze boomen gemakkelijk genoeg in 't oog. Men kan ze dan met behulp van de rupsenschaar uit de boomen verwijderen, waarna men natuurlijk de op den grond gevallen nesten moet bijeenzamelen en verbranden; of wel men verbrandt ze in den boom met den rupsenfakkel. In sommige landen is het vernietigen van de winternesten bij de wet voorgeschreven; vroeger bestond ook bij ons zoo'n wet.

De donsvlinder (*Liparis auriflua L.*).

Deze vlinder gelijkt zeer veel op den bastaardsatijnvlinder (zie bl. 102); hij verschilt hoofdzakelijk van dezen door de langere beharing van den achterrand der voorvleugels en door de lichtere, goudgele beharing van 't uiteinde van het achterlijf bij 't wijfje.

Ook de rups, die in volwassen toestand 30—35 mM. lang is, vertoont groote overeenkomst met die van de vorige soort. Zij is evenwel zwart aan de buikzijde en aan weerskanten onder de luchtgaten rood geteekend. De beide zigzaglijnen op den rug zijn meer vurig rood. Op het 4^{e}, 5^{e} en 12^{e} lid vindt men eene zwarte, wit bestoven wrat.

De vlinders vliegen in 't laatst van Juni en Juli. De wijfjes leggen hare eieren aan de bladeren van ooftboomen en ander loofhout, en wel, evenals de bastaardsatijnvlinders, in langwerpige hoopen, die zij met de haren van haar achterlijf bedekken. De eihoopjes van den donsvlinder zijn dus goudgeel, terwijl die van den bastaardsatijnvlinder roestkleurig geel zijn. — De rupsjes van deze soort komen, evenals die van den bastaardsatijnvlinder, in Augustus uit; maar zij verspreiden zich al zeer spoedig. Tegen het invallen van de koude kruipen zij dan ook ieder voor zich in de reten van de schors der boomstammen en op andere verborgen plaatsen weg, waar zij een grijsbruin ovaal spinseltje vervaardigen ter lengte van 5 à 6 mM., binnen 't welk zij overwinteren en dat zij in het voorjaar verlaten, om te gaan vreten aan de knoppen en later aan de bladeren.

Bestrijding. Door in September banden van gericheld bordpapier

of van houtwol voorziene papierbanden om de stammen te binden (zie „insektenbanden'', in 't register van deel IV), brengt men de rupjes er toe, dáároronder hunne winterkwartieren te vestigen; ik vond onder een' enkelen band soms 70 tot 100 stuks. — Waar men gebruik kan maken van eene waterleiding met flinken druk, kan men de stammen afspuiten, en aldus een groot aantal overwinterende rupsjes van de stammen afwasschen. Bij kleine pyramiden en leidboomen kan men in den zomer de bladeren, waaraan eihoopjes bevestigd zijn, afzoeken.

De ringelrups (*Gastropacha neustria L.*).

Vlinder: lang 18 mM., vleugelspanning 58 mM. 't Geheele lichaam, de vleugels en de sprieten zijn licht okergeel of ook wel donker roodbruin; over de voorvleugels loopen twee roodbruine dwarsbanden, welke niet zelden eene donkerder strook insluiten.

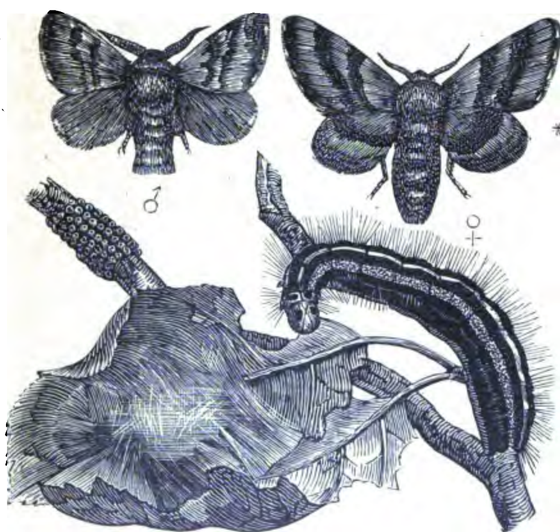


Fig. 52. De ringelrups (*Gastropacha neustria*). Links boven: mannetje; rechts boven: wijfje; beneden: eieren, rups en pop in cocon.

Rups in volwassen staat 50 à 55 mM. lang. Over 't midden van den rug eene overlangsche witte streep; evenwijdig daarmee roodbruine en blauwgrijze strepen. Kop groot, blauwgrijs met twee groote zwarte vlekken.

De vlinder vliegt in Juli. Ongeveer acht dagen nadat het wijfje uit de pop is te voorschijn gekomen, legt het hare talrijke eieren om de dunne twijgjes van ooftboomen, meidorens, eiken, berken of populieren. Het lijmt deze eieren in eenen ring om de jonge loten vast (fig. 52), en overtrekt ze bovendien nog met eene lijmachtige stof, die aan de lucht hard wordt, en de eieren gedurende den winter voor koude behoedt.

Wanneer in het volgende voorjaar de knoppen zwellen, dan komen de rupsjes te voorschijn. Deze leven ten getale van meer dan honderd een tijdlang bij elkaar, in een hol spinsel, dat op den naam van *nest* ternauwernood aanspraak kan maken. In hare eerste jeugd zijn de rupsen zwart en van lange, geelbruine haren voorzien. Deze rupsen doen in het voorjaar tamelijk veel kwaad, daar zij de knoppen uitvreten, zoodat de bladeren niet tot ontwikkeling komen. Doorgaans zijn zij reeds in de eerste helft van Juni volwassen. Een tijdlang vóór de rupsen gaan verpoppen, verspreiden zij zich op groote afstanden van elkaar, zoodat men doorgaans geene twee poppen dicht bijéén vindt. De rupsen trekken nu tusschen een paar bladeren verschillende draden, en steeds meer, zoodat eindelijk de dichte cocon ontstaat, die door eene meelachtige, gele stof, welke zich erin afzet, volkomen ondoorzichtig wordt. In Juli doorgaans komt de vlinder uit.

't Is niet moeilijk, de vermeerdering van dit insekt tegen te gaan. In den winter kan men bij de kleine boompjes (pyramiden, enz.) de eiringen van de twijgjes afnemen en verbranden. Bij hoogere boomen moet men de twijgjes, waaraan ringen zitten, met de rupsenschaar afknippen.

Maar ook later is het niet moeilijk, de rupsen te verdelgen, daar men weet, dat deze in jeugdigen staat bijeen blijven, terwijl zij later eenige weken lang althans nog tegen den avond samenkomen, om gezamenlijk den nacht door te brengen, en zelfs nog wanneer zij bijkans volwassen zijn, bij regenachtig weer, aan den stam of de takken, meest aan de onderzijde der mikken, zich tot troepen bijeenvoegen. — Dat in hooge boomen de bestrijding veel moeilijker is dan in pyramiden, leidboomen, enz., spreekt van zelf.

De witvlakvlinder (*Orgyia antiqua L.*).

Van dezen merkwaardigen vlinder zijn mannetje en wijfje al zeer verschillend. Het eerste is van flinke vleugels voorzien, 11 mM. lang en met eene vleugelspanning van 25 à 26 mM. Vleugels breed, niet zeer lang, roestkleurig geel. De voorvleugels zijn van donkerbruine wolkjes voorzien, en vertoonen op den beneden-buitenhoek een vierkant, wit vlekje. Achtervleugels effen roestkleurig geel.



Fig. 53. De witvlakvlinder (*Orgyia antiqua*). Mannetje, wijfje en rups; nat. gr.

Het wijfje is zeer dik en log. De lengte bedraagt 11 mM., de breedte van het achterlijf 6 mM. Het dier is over zijne geheele oppervlakte met geelgrijze wolharen bedekt, en draagt slechts zeer kleine vleugellapjes, die niet voor vliegen kunnen dienen.

De rups is in volwassen staat 37 mM. lang; zij draagt vijf uit lange haren bestaande kwasten: één aan 't achtereinde, twee op den kop, welke naar voren wijzen, en twee horizontaal uitstaanden op het vijfde lichaamslid. De laatstgenoemde twee haarkwasten gaan somtijds verloren. Rug doorgaans fluweelachtig zwart, overigens zeer verschillend van kleur. Kwasten: wit, geel, bruin of grijs.

Deze soort overwintert als ei. In 't laatst van April komen de rupsjes voor den dag, welke eerst zwart zijn met lange zwarte haren, en twee gele vlekken op den rug bezitten. Eerst later krijgen zij hare eigenaardige beharing. Zij voeden zich met de

bladeren van ooftboomen, rozen en allerlei loofhout. Vóór de verpopping verliezen zij alle haren, welke in 't spinsel worden opgenomen. Tegen 't einde van Juni of 't begin van Juli komen de vlinders te voorschijn; het trage wijfje blijft doorgaans op hare cocon zitten, en wordt door het rondvliegende mannetje opgezocht. Gedurende de paring kruipt dit laatste rond, terwijl aan zijn dun achterlijf het dikke lichaam van 't wijfje wordt meegesleept. Het wijfje legt doorgaans op hare cocon eene hoop eitjes, en sterft spoedig daarna. Van deze eieren schijnen sommige niet meer in 't zelfde jaar uit te komen; deze overwinteren. Uit andere komen weldra rupsjes voort, die in 't laatst van Augustus volwassen zijn en verpoppen, om in September vlinders op te leveren, welke weer eieren leggen, die overwinteren. Meestal komen de rupsen van den witvlakvlinder niet in zoo groote menigte voor, dat zij veel schade kunnen teweegbrengen. Overigens valt er niet veel anders te doen, dan 't wegzoeken van de eieren en de rupsen.

Uilen.

(Dierk. bl. 157). Lichaam stevig, maar slank en glad behaard. Sprieten bij de meeste soorten draadvormig, niet gekamd. Vleugels flink ontwikkeld; vooral de voorvleugels niet bijzonder breed. De uilen vliegen snel, de meeste soorten ook overdag, hoewel ook deze slechts bij nacht hare eieren leggen; verreweg de meeste soorten doen dit aan kruidachtige gewassen, en zij leggen meestal ieder eitje afzonderlijk. Rupsen van de meeste soorten onbehaard; de poppen van de meeste soorten worden in den grond gevonden, niet door eene cocon omsloten.

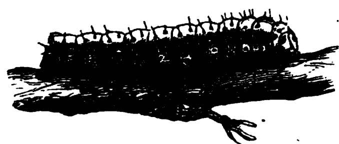
Vele soorten zijn schadelijk voor den akkerbouw, de warmoezerij en de bloementeelt; slechts enkele worden nadeelig voor de ooftteelt.

De krakeling (*Diloba coeruleocephala Ochsh.*)

Deze vlinder vormt a. h. w. een' overgang tusschen de spinners en de uilen. Het mannetje bezit dan ook gekamde sprieten. Lengte 17 mM., vleugelspanning 40 mM. Lichaam en voorvleugels grijs

met bruine teekeningen; de laatsten voorzien van twee donkere overdwarse banden en drie groenachtig witte, met elkaar soms eenigszins vervloeiende vlekken, welke samen eenigszins op een' krakeling lijken. Achtervleugels grijs.

Rups: lang 35—40 mM. Zij vertoont in overlangsche reeksen groote, ronde, zwarte punten, die eenigszins hooger uitsteken dan de rest des lichaams; deze punten dragen zeer korte borstelharen. Het dier is overigens blauwachtig groengrijs. Eene streep aan weerszijden boven de luchtgaten is fraai citroengeel, evenals eene breede streep over 't midden van den rug.



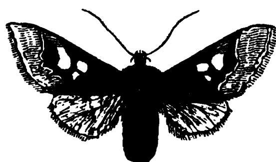


Fig. 54. De krakeling (*Diloba coeruleocephala*) en zijne rups. Beide nat. gr.

Men treft de vlinders in den herfst aan (September, October of November); over dag zitten zij traag met dakvormig samengevouwen vleugels. Het wijfje kleeft hare groenachtige eitjes elk afzonderlijk aan de stammen en takken van appel- en pruimeboomen en andere ooftboomen. In 't voorjaar komen de rupsen vóór den dag, vroeg genoeg, om de knoppen af te knagen, vóór deze zich ontplooid hebben. Doorgaans zijn zij in Juni volwassen. Dan spinnen zij zich eene nauwsluitende cocon, waarin kalk, spaanders of mos kleven. Eerst in September of nog later komen de vlinders te voorschijn. Ofschoon de rupsen nooit in grooten getale bij elkaar leven, doen zij — vooral in 't voorjaar — soms merkbare schade. 't Is zeer moeilijk ze te bestrijden.

De abrikozenuil (*Acronycta tridens W. V.*).

Vlinder: lengte 15 mM., vleugelspanning 37 mM. Voorvleugels grijs, eenigszins naar 't bruine overhellend. Op dezen grond vindt men o.a. de volgende zwarte teekeningen: eene dikke overlangsche

streep aan de basis der vleugels, en eene pijlvormige figuur verder naar 't uiteinde der vleugels, aan den beneden rand. Achtervleugels grijswit.

De volwassen rups is 35 mM. lang. Grondkleur fluweelzwart. Beharing tamelijk dicht. De haren, die aan den kop en aan de zijden des lichaams geplaatst zijn, zijn vrij kort en wit van kleur; die, welke op den rug zijn ingeplant, zijn zeer lang en zwart, maar van witte uiteinden voorzien. Even beneden de reeks der luchtgaten vindt men aan weerszijden eene hier en daar afgebroken, geelroode streep. Verder nog eenige roode en sneeuwwitte vlekjes op den rug. Op 't midden van het 4e en op dat van het 11e lichaamslid is eene wrat aanwezig; van af de laatstbedoelde wrat tot op den kop loopt eene roode streep.



Fig. 55. De abrikozenuil (*Acronycta tridens*) en zijne rups. (Nat. gr.).

Uit de pop komt na de overwintering, eerst in Juni of Juli, de uil te voorschijn. Het wijfje legt hare platte, witte eitjes in kleine hoopjes aan de meest verschillende boomen, met name aan perziken, abrikozen en jonge appelboomen, maar ook aan wilgen. Als zij in groot getal voorkomen, kunnen de rupsen de boomen geheel ontbladeren. Zij verpoppen binnen een dicht spinsel. Het eenige wat men tegen deze dikwijls hier te lande voorkomende rupsen kan doen, is: ze wegzoeken of ze uit de boomen kloppen.

Spanrupsvlinders.

(Dierk. bl. 148). Vlinders meerendeels slank, dun van lijf, met groote, breede vleugels, waarmee zij echter ietwat onbeholpen vliegen. Veelal traag. Van eenige soorten hebben de wijfjes geene

of slechts zeer kleine, voor 't vliegen onbruikbare vleugels. De rupsen zijn spanrupsen; d. i. zij hebben behalve de borstpooten, alleen aan 't achterste gedeelte van 't achterlijf een tweetal paren pooten, en bewegen zich met gebogen rug.

De bessenspanrups (*Zerene grossulariata L.*).

De vlinder, in Groningen, wegens de zwarte stippen op witten grond wel eens „krentenpannekoek" genoemd, heeft eene lengte van 17 mM. en eene vleugelspanning van 40—45 mM. De breede vleugels zijn sneeuwwit, met vele zwarte vlekken geteekend. Op de voorvleugels ziet men twee dwarsbanden, uit zwarte vlekjes samengesteld, en daartusschen eene dooiergele streep. Kop zwart; borststuk en achterlijf dooiergeel met zwarte teekeningen.



Fig. 56. De bessenspanrups (*Zerene grossulariata*): *a* = vlinder; *b* = pop; *c* = rups. Nat. gr.

De rups is aan de rugzijde wit, maar met eene rij zwarte vierkanten geteekend. Buikzijde geel. In de zijden zwarte stippen. Kop zwart.

In Juli of Augustus ziet men den zeer tragen vlinder met langzamen, onzekeren vleugelslag 's avonds in de tuinen, waar bessenstruiken staan, rondvliegen. De rupsen leven op aalbessen en kruisbessen (niet op zwarte bessen), ook — maar

meer bij uitzondering — op frambozen, pruimeboomen, abrikozen. In September komen de rupsjes uit, die zich, als de bladeren afvallen, met deze op den grond laten vallen, om daar weg te kruipen, ten einde den winter door te brengen. In 't volgende voorjaar beklimmen zij de struiken weer; dan wordt hare vreterij spoedig meer merkbaar. Enkele malen, wanneer zij in grooten getale voorkomen, worden zij vrij schadelijk, in 't bijzonder ook doordat zij soms ook de bloemen afvreten. In 't begin van Juni zijn zij volwassen, en spinnen dan eenige draden aan een blad of eenen tak vast, waartusschen zij verpoppen. De pop is schitterend zwart, met geelachtige achterranden aan de lichaamsleden.

De wintervlinders

vormen eene groep van spanrupsvlinders, waarvan de wijfjes ongevleugeld of slechts van kleine vleugelstompjes voorzien zijn, zoodat zij niet kunnen vliegen. Allen leven als pop in den grond, en in 't koude jaargetijde komen de vlinders te voorschijn; de wijfjes kruipen dan tegen boomstammen op om hare eieren aan de knoppen te leggen. — Eerst bespreek ik beknopt de kenmerken van den vlinder en de rups der voor ons belangrijke inheemsche soorten, om daarna de leefwijze van allen tegelijk te behandelen.

De oranjeroode wintervlinder (*Fidonia aurantiaria Hbn.*).

Mannelijke vlinder: vleugelspanning 33 mM. Voorvleugels roodachtig geel, roestkleurig bruin bestoven, en met drie donkerder dwarsstrepen, waarvan de beide kortsten dicht bijeen bij de basis zijn geplaatst. Eene donkerder punt ter zijde van ieder der beide langste dwarsstrepen. Achtervleugels lichter, met eene meer donker golfvormig gebogen lijn. Benedenkant lichtgeel met doorschijnende teekeningen.

Vrouwelijke vlinder: 12 mM. lang, bruin en geel gevlekt, met korte, lichtgrijze, ietwat bruingevlekte, langbehaarde vleugelstompjes.

Rups 20—22 mM. lang. Op het elfde lichaamslid twee vleezige uitsteeksels. Roodachtig geel. Ieder lichaamslid vertoont aan weerskanten twee gele puntjes; het vijfde lid aan weerskanten eene zwarte streep.

De wilgenwintervlinder (*Fidonia progemmaria Hübn.*).

Vlinders in beide seksen, zoo in grootte als in vorm, op de voorgaande soort gelijkend.

Mannetje: donkergeel, roodbruin bestoven; het laatste derde gedeelte der voorvleugels is van eenen roodbruinen dwarsband voorzien, en van eenen dito dwarsband dichter bij de vleugelbasis. Achtervleugels vuilwit, met onregelmatige vlekken en punten. Benedenkant vuilwit, roodbruin bestoven; de teekeningen van den bovenkant schemeren door.

Wijfje: verschilt bijkans niet van dat der voorgaande soort.

Rups in volwassen staat 30 mM. lang. Op het midden van den rug eene menigte X-vormige figuren, in welker hoek eene donkere vlek gelegen is. Lichaam zeer lang gerekt. Grondkleur bruingeel; zeer bont, ook door de aanwezigheid van roodbruine en donkerbruine strepen.

De kastanjewintervlinder (*Fidonia aescularia Treitschke*).

Mannelijke vlinder: vleugelspanning 31 mM. Gelijkt in kleur op den kleinen wintervlinder (zie bl. 114), maar de vleugels zijn meer langwerpig, en voorzien van slechts twee, meestal onduidelijke, aan den buitenkant witte strepen. Achtervleugels zeer afgerond, grijswit met eene donkere punt en onduidelijke stipjes langs den rand. De meer lichte ondervlakte is voorzien van eene zaagvormige streep over de voor- en achtervleugels.

Wijfje: 11 mM. lang, geheel ongevleugeld, bruingrijs, met vele haren aan 't achtereinde des lichaams.

Rups: 20 mM. lang. Witachtig groen, met eene zeer duidelijke, witte streep aan weerskanten van het lichaam, en nog andere, maar minder duidelijke, overlangsche strepen.

De groote wintervlinder (*Fidonia* of *Hibernia defoliaria L.*).

Mannelijke vlinder: vleugelspanning 38 mM. Grondkleur roodachtig bruingeel, op de achtervleugels lichter en vuilachtig. Voorvleugels voorzien van twee breede, gezaagde, donkerbruinroode dwarsbanden met witte randen: de eene, smallere, dichter bij de basis der vleugels; de andere, breedere, evenwijdig aan den buitenrand. Achtervleugels van eene zwarte punt voorzien.



Fig. 57. De groote wintervlinder (*Hibernia defoliara*): a = mannetje; b = wijfje; c = rups. Nat. grootte.

Wijfje: 10 mM. lang, geheel vleugelloos, vuilgeel, zwart gevlekt, met bijzonder lange pooten.

Rups: 30 mM. lang. Rugzijde roodbruin met eene donkere streep over 't midden; buikzijde geelachtig. Aan weerszijden eene lichtgele overlangsche streep, waarin de door eene roodbruine vlek omgeven luchtgaten zijn gelegen. Achterlijfspooten roodachtig.

De kleine of gewone wintervlinder (*Acidalia* of *Cheimatobia brumata L.*).

Mannelijke vlinder: vleugelspanning 26 mM. Vleugels breed, zeer dun en teer. Kleur vuil bruingrijs, de voorvleugels veel donkerder dan de achtervleugels, naar den voorrand eenigszins in het koperkleurige overgaande. Over de voorvleugels loopen vele onduidelijke golflijnen.

Wijfje: lang ruim 7 mM. Grondkleur grijsbruin met vele witte schubbetjes, vooral op kop en borststuk. Sprieten en pooten lang en dun. Vleugelstompjes tamelijk lang, bruin met witte schubben en zwartbruine banden en teekeningen.

Rups in volwassen staat 25 mM. lang. Grondkleur licht geelachtig groen, met eene over den rug loopende donkerder streep. Aan weerskanten daarvan drie zeer lichte, geelgroene overlangsche strepen. — In de eerste jeugd is de rups grijs; dan wordt zij licht geelachtig of lichtgroen, met witte, nauwlijks zichtbare strepen over den rug.

Leefwijze der wintervlinders.

De leefwijze van de vijf hier opgenoemde soorten van wintervlinders stemt zoodanig in alle hoofdpunten overeen, dat ik kan volstaan met te bespreken de soort, die voor onze boomgaarden 't meest van belang is, nl. den kleinen wintervlinder (*Acidalia brumata*); terwijl daarna (bl. 117) zal worden gewezen op enkele punten, waardoor de andere soorten van deze in leefwijze verschillen.

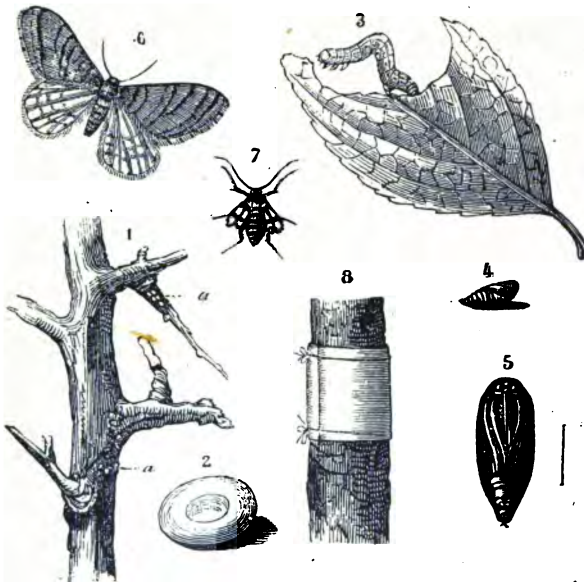


Fig. 58. Gedaanteverwisseling van den kleinen wintervlinder: 1*a* eihoopjes; 2 ei, zeer vergroot; 3 volwassen rups; 4 pop, nat. gr.; 5 pop, vergroot; 6 mannelijke vlinder; 7 vrouwelijke vlinder; 8 met teer te bestrijken bordpapierring, om eenen boomstam gebonden.

Uit de in den grond vertoevende poppen komen de vlinders meestal in October, November of December te voorschijn; enkele jaren verschijnen zij eerst in Januari, Februari of zelfs in Maart. Het spreekt van zelf, dat op 't verschijnen van de

vlinders de aard van het weer en die van den grond van den grootsten invloed is: is deze laatste stijf bevroren of doornat, dan komen de vlinders niet te voorschijn; zoodra echter de grond ongeveer droog, maar niet hard bevroren is, vertoonen zij zich. De meest gewone tijd van verschijnen is November. Terwijl het wijfje langzaam tegen den boomstam omhoog kruipt, fladdert het mannetje daarom heen, en zoekt weldra eene soortgenoot van de andere sekse op, om er mee te paren. Spoedig daarna legt het bevruchte wijfje hare eitjes, doorgaans één voor één, tegen de nog sluimerende knoppen van allerlei loofboomen. Wat de ooftboomen betreft, verkiest zij de kerseboomen boven de appel- en pereboomen; onder de woudboomen geeft zij de voorkeur aan eiken en beuken; ook wilgen bestijgt zij zeer gaarne met het doel, er hare eieren aan te leggen. Echter gaat zij ook kleiner hout- en struikgewas niet voorbij, als hazelnoten, rozen, slee- en meidorens enz. Groote schade brengen de zeer vroeg in 't voorjaar te voorschijn komende rupsen teweeg, daar deze de nog niet uitgebotte knoppen uitvreten, en aldus niet alleen eene flinke bladvorming in 't voorjaar tegenhouden, maar ook vooral aan onze ooftboomen het aantal bloesems sterk doen verminderen. Somtijds worden zooveel knoppen vernield, dat het publiek meent, dat zij door de vorst zijn omgekomen. Gedurende het vreten spint het rupsje dunne draadjes om de knoppen, en later om de zich ontwikkelende bladeren. Later maakt het zich bepaaldelijk in kerseboomgaarden zeer nadeelig, doordat het zich in de jonge kersen invreet, het nog groene weefsel en den nog weeken steen daarbij voor een deel vernielende. Wanneer aldus de kers voorgoed is bedorven, wordt zij niet verder geheel opgepeuzeld, maar de rups tast eene volgende kers aan. In 't begin van Juni is de rups volwassen; dan laat zij zich aan eenen draad naar beneden, om op eene zeer geringe diepte onder 't oppervlak van den grond te verpoppen. — *Natuurlijke vijanden.* Vele vogels, zooals meezen, boomkruipers, winterkoninkjes, ook vinken en musschen.

Middelen: 't Gebruik van lijmbanden. Hierbij zij nog opgemerkt, dat men de banden vóór half October om de stammen moet hebben

aangebracht, en dat men ze dan met rupsenlijm moet bestrijken, althans wanneer de grond niet hardbevroren of doornat is. Wanneer de vorst zeer sterk is, komen de vlinders niet voor den dag; zij komen dan later. Zoolang er nog mannetjes in de lijmmassa blijven kleven, kruipen er nog wijfjes tegen den stam op: zóó lang dus zorge men voor 't geregeld kleverig houden der banden. Over de lijmbanden zie verder: deel I; (register deel IV). — Daar de wintervlinder zijne eieren ook aan de knoppen der wilgen legt, zoo is het gewenscht, rondom ooftboomgaarden, die veel van de rupsen dezer soort te lijden hebben, geene wilgen te dulden; want daar men de ruwe, dikwijls geheel gespleten stammen dezer boomen niet met goed sluitende banden kan bekleeden, zoo is het bij aanwezigheid van wilgen niet wel mogelijk, door banden om de ooftboomen den vijand op den duur uit de boomgaarden kwijt te raken, daar de wijfjes telkens weer hare eieren aan de knoppen der wilgen leggen, en de vijand zich van uit deze boomen telkens weer in volgende jaren over de ooftboomen verbreidt. —

Omtrent de andere vier soorten van wintervlinders slechts deze opmerkingen:

Fidonia aurantiaria komt als vlinder in November te voorschijn, en legt hare eieren aan de knoppen van ooftboomen, eiken, iepen, linden en elzen. Zij is betrekkelijk zeldzaam.

F. progemmaria komt in Februari of Maart als vlinder te voorschijn; de rups leeft op dezelfde boomen als de voorgaande soort; maar deze is niet zeldzaam hier te lande.

F. aescularia vertoont zich als vlinder in Maart, soms reeds in Februari; zij leeft als rups op esschen, elzen, eiken, berken, iepen, populieren, linden en andere boomen en struiken. Zij is niet zeldzaam.

F. defoliaria komt als vlinder in October of November te voorschijn; zij leeft alweer op dezelfde boomen als *F. aurantiaria*, en wordt nu en dan, bij sterke vermeerdering, niet weinig schadelijk.

Uit de opgave van den tijd, waarop de vlinders te voorschijn komen, kan men afleiden, *wanneer* het raadzaam is, tegen de bepaalde soorten de banden te gaan aanwenden.

Bladrollers.

(Dierk. bl. 158) omvat kleine vlindertjes, die in tegenstelling met de insgelijks kleine motvlindertjes, goed ontwikkelde, vrij breede vleugels hebben. De rupsen van vele soorten leven in inéèngerolde bladeren (van daar de naam der familie!), andere in 't inwendige van vruchten of van twijgen, of wel onder de schors van boomstammen.

De bladrollers vliègen meest bij avond en bij nacht, en houden zich over dag schuil tusschen de bladeren der boomen of onder 't gras; wanneer zij daar worden gestoord, vliegen zij ook over dag een eindweegs weg. Vele soorten doen in meerdere of mindere mate schade aan ooftboomen.

Vooreerst vermeld ik een aantal

in aaneengesponnen bladeren levende bladrollers.

De spitsvleugelige bladroller (*Teras contaminana Hübn.*), met zeer langwerpige voorvleugels, waarvan de spits sikkelvormig uitloopt. Grondkleur lichtgeel tot roestkleurig rood. Nerven en verschillende dwarsstrepen donkerder. Achtervleugels grijsachtig wit. Overigens zeer uiteenloopend gekleurd, zoodat men verschillende variëteiten onderscheidt. Lengte 7 1/2 mM., vleugelspanning 20 mM.

Rups grasgroen, aan de buikzijde lichtgroen, met zwartbruinen kop en zwarte borstpooten.

De vlinder vliegt de eerste maal in Juni, de tweede maal in 't laatst van Augustus, in September of October. De rupsen vindt men in 't voorjaar, en later weer in Augustus, vooral aan peren, maar ook aan appelen, pruimen, abrikozen, slee- en meidoren. Zij rollen bladeren ineen en spinnen later het eene blad aan het andere met draden vast; zij verpoppen binnen dit losse spinsel.

De perebladroller (*Teras holmiana L.*), een sierlijk vlindertje, eveneens met lange voorvleugels, die oranjegeel van kleur zijn, aan den voorrand roodbruin; een sneeuwwitte, driehoekige vlek

op 't midden van den voorrand. Achtervleugels donkergrijs. Lengte $5\,^1/_2$ mM., vleugelspanning 8—10 mM.

Rups geel, met lichtbruinen kop, bruin halsschild, zwarte borstpooten.

Het vlindertje vliegt einde Juni, in Juli of Augustus. De rups leeft in Mei of Juni tusschen bladeren van pere-, appel-, pruime-, kerseboomen, mei- en sleedorens en rozen. Zij spint die bladeren met enkele draden aanéén. Daar vindt men ook in Juni de geelroode pop. Slechts ééne generatie.

De bruingevlekte bladroller (*Tortrix xylosteana L.*) is heel wat grooter dan de voorgaande soort. De lengte van 't mannetje bedraagt $8\,^1/_2$ mM., vleugelspanning ± 20 mM.; het wijfje is nog wat grooter. Kop, borststuk en voorvleugels zijn lichtbruin grijs, olijfbruin of geelbruin, de vleugels met kaneel- of donker koffiebruine teekeningen. Achtervleugels bruingrijs, staartpluim bruinachtig.



Fig. 59. De pruimenbladroller (*Grapholitha pruniana*): rups, pop en vlindertje. Nat. gr.

Rups donkergrijs of groen met zwarten kop, zwart halsschild en dito borstpooten.

De vlinder vliegt in Juni, Juli of Augustus. In 't voorjaar komen de rupsen te voorschijn, die vooral op eiken leven, maar ook op ander loofhout, en eveneens op pruime-, kerse-, appel- en pereboomen worden aangetroffen, verreweg het meest op zandgrond, wat in den aard der zaak ligt, omdat daar vooral eiken groeien. Ook deze soort leeft tusschen los aaneengesponnen bladeren. Daar vindt men ook in Juni de slanke, zeer beweeglijke, bruine pop.

Bestrijding der laatstgenoemde drie soorten (bl. 118 en 119). Men kan tegen deze bladrollers niet veel anders doen dan de rupsen

op de plaats, waar zij leven, dood te drukken; iets wat trouwens in hoogere boomen ondoenlijk is. — De vlindertjes, die alleen bij avond vliegen, zoeken graag plaatsen op, waar zij water kunnen opnemen. Is het nu droog weer, dan zou men in den vliegtijd der vlindertjes onder de boomen, waarin vele rupsen geleefd hebben, emmers met water neer kunnen zetten; de insekten komen daarop af en verdrinken erin. — Verder zou men de vlinders kunnen trachten te vangen met den „uilenval" (zie register, Deel IV).

Thans volgen een paar soorten, die in samengerolde bladeren leven, en dus den naam „bladrollers" terecht verdienen.

De heggenbladroller *(Tortrix rosana L.)*

is 8 mM. lang en heeft eene vleugelspanning van 18—22 mM. Voorvleugels aan hunne punt rond, glimmend bruingrijs, bij 't mannetje met drie bruine vlekken en bij 't wijfje met een onduidelijk bruin netwerk. Achtervleugels glimmend grijs, aan de punt geel (althans aan den onderkant).

Rups 18—19 mM. lang, vuil donkergroen met glimmend bruinen kop en dito halsschild. Over 't lichaam drie donkere overlangsche strepen.

Deze rups leeft op allerlei loofhout en struikgewas (bijv. op rozen en jasmijn), maar ook op hazelaar en aalbessen. Daar zij ook veel in meidorenheggen voorkomt, noemt men haar den „heggenbladroller".

De jonge rupsen leven in het begin in grooten getale bij elkaar in vrij groote spinsels; wanneer zij bijkans volwassen zijn, gaan zij van elkander vandaan; ieder rolt een blad ineen, en leeft daarbinnen. Wanneer zij gestoord worden, laten zich de rupsjes aan een draadje naar beneden zakken. De verpopping geschiedt meestal einde Mei. De vlinder vliegt in Juni, Juli of Augustus.

Middelen. Het dooden van de rupsen, wanneer zij nog in nesten bij elkaar leven. — 't Vangen van de vlindertjes met den uilenval (zie register in Deel IV).

De gele bladroller *(Tortrix ribeana Hübn).*

Lengte 8—11 mM., vleugelspanning 18—24 mM. (Het wijfje aanmerkelijk grooter dan het mannetje). Uiteinde van de voorvleugels tamelijk wel rechthoekig. Grondkleur leerkleurig geel met bruine teekeningen, die bij 't wijfje minder op den voorgrond treden dan bij het mannetje. Achtervleugels bruingrijs met geel franje.

Rupsje lichtgroen met eene donkerder rugstreep; kop groen, bruin of zwart; halsschild eveneens. Zij leeft in Mei en Juni in samengerolde bladeren van appel- en pereboomen, kruis- en aalbessen. Bestrijding: Zie voorgaande soort.

De volgende soorten van bladrollers voeden zich als rups met knoppen of jonge scheuten van ooftboomen.

De pruimenbladroller (*Grapholitha pruniana Hübn*)

(fig. 59). Het mannetje is 7½ mM. lang en heeft eene vleugelspanning van 17 mM. Het wijfje is iets grooter. Voorvleugels kort en breed, aan den buitenrand zacht afgerond, aan de basis blauwzwart en zwartbruin dooreengemengd, aan 't uiteinde zwart; verder met vele witte teekeningen. Achtervleugels bruingrijs, franje lichter. — Wanneer het vlindertje met samengeslagen vleugels op een blad gezeten is, lijkt het precies op een hoopje uitwerpselen van een klein vogeltje. (Dit geldt trouwens ook van de volgende twee soorten).

De rups, die in Mei volwassen is, is groen van kleur met zwarten kop, dito halsschild en dito stippen op het lijf.

Deze soort, die in 't Oosten en het Zuiden van ons land voorkomt, maar in de Westelijke provinciën ontbreekt, vliegt in Juni en Juli, soms in grooten getale, altijd bij avond. De wijfjes leggen hare eieren ieder afzonderlijk aan de knoppen. Eerst in 't volgende voorjaar, wanneer deze beginnen uit te loopen, vreten zich de rupsjes in de zich ontwikkelende jonge scheutjes in, waarvan zij den top vernielen, terwijl zij beschut zijn door de bladeren, die

zich dan reeds aan den scheut ontwikkeld hebben, en die zij aaneengesponnen hebben, zoodat de top van den scheut er door bedekt wordt. Aan jonge boompjes, in kweekerijen, doen zij veel kwaad; in groote boomen komen zij niet voor.

Als bestrijdingsmiddel kan ik niets anders aangeven dan het afsnijden van de aangetaste, door een rupsje bewoonde scheuten. Misschien zou men de vlindertjes met den uilenval kunnen vangen. (Zie register in deel IV).

De grauwe knopbladroller (*Grapholitha tripunctana W.V.* = *G. cynosbatella L.*).

Van deze soort, die in ons land voorkomt, maar er zeldzaam schijnt te wezen, bedraagt de lengte 9 mM., de vleugelspanning 20 mM. Zij gelijkt zeer veel op de voorgaande soort, maar is iets grooter.

De rups is bruinachtig groengrauw, met uitzondering van den kop en het halsschild en van stipjes op het lichaam, die glimmend zwart zijn.

De vlinder vliegt in Juni en Juli, en legt dan hare eieren, ieder afzonderlijk, aan de knoppen van appel-, pere-, kerse-, pruimeboomen, meidoren, lijsterbes. Eerst in 't volgende voorjaar komt het rupsje uit, dat zich in den knop invreet, vóór die begonnen is, zich te ontwikkelen. Het spint dan over den top van dezen knop draden en vreet alsdan de daarbinnen besloten bloesems op, vóór deze naar buiten komen. Komt er nog eene enkele bloem tot ontwikkeling, dan blijft die toch gewoonlijk klein, zoodat zij geen vrucht vormt. Bladknoppen, die door het rupsje worden uitgevreten, kunnen geenen scheut vormen. Midden Mei is de rups volwassen; zij blijft op de plaats, waar zij was, en verpopt zich daar. De pop is glimmend zwart. De vlinder, die enkele jaren reeds in 't laatst van Mei uitkomt, maar gewoonlijk in Juni, ook wel eerst in Juli vliegt, zit overdag met samengeslagen vleugels op de bladeren, en gelijkt dan volkomen op een hoopje vogeldrek. Bij avond vliegt hij.

Bestrijding door het uitbreken en vernietigen van de aangetaste knoppen; misschien ook door uilenvallen (zie register in deel IV).

De roode knopbladroller (*Grapholitha ocellana W. V. = Gr. comitana Hübn.*)

komt hier te lande veel meer voor dan de voorgaande soort.

Volwassen vlinder: lang 7—8 mM., vleugelspanning 13—17 mM. Voorvleugels aan de basis leikleurig grijs, iets glanzig, het overige van den vleugel wit, soms met okergele tint. Achtervleugels bruinachtig grijs. Kop en borststuk donkerbruin, achterlijf lichter. Rups slank, roodbruin met zwarten kop.

De rups komt soms reeds in 't najaar, andere keeren eerst in het voorjaar uit. Zij boort zich dadelijk in in de blad- en bloemknoppen van verschillende boomsoorten en struiken, als els, eik, duindoorn, lijsterbes, meidoren, appel- en pereboom. Wat de ooftboomen betreft, leeft zij bij voorkeur op jonge boompjes, op pyramiden en leidboomen, veel minder op hoogstammen. Gaarne tast zij de één- en tweejarige entloten in hunnen top aan, en houdt daardoor den normalen groei tegen. Niet zelden verraadt een vochtdroppel op den knop de aanwezigheid van het insekt inwendig daarin. Gewoonlijk wordt de knop geheel uitgevreten, zoodat hij verloren is; het kan echter ook gebeuren, dat deze nog tot een' scheut uitgroeit, die dan slechts langzaam wast, omdat ook hij inwendig wordt uitgevreten. Bepaaldelijk wanneer in het voorjaar 't weer bijzonder gunstig is, gelukt het de rups niet, den knop geheel te vernielen; eenige der bloesems komen tot ontwikkeling en kunnen zelfs aan eene vrucht het aanzijn geven; maar soms worden ook nog de jonge vruchtjes door de rups aangevreten. Soms vreet zij later ook de jonge blaadjes, die zij dan tot kluwens aaneenspint. Binnen zoodanig kluwen van bladeren maakt zij eerst een coconnetje en verpopt zich daarin. De pop is lichtbruin. Men vindt haar reeds in 't midden van Mei. Daar niet alle exemplaren zich even snel ontwikkelen, vindt men de vlindertjes van af einde Juni tot in Augustus. Zij vliegen bij avond om de boomen heen, aan welker knoppen zij hunne eieren leggen, aan iederen knop slechts één eitje. — Bestrijding: zie voorgaande soort.

Thans laten wij een paar bladrollersoorten volgen, die in vruchten van ooftboomen leven.

De rups der wormstekige appelen en peren (*Carpocapsa pomonana auct.* = *C. pomonella L.*).

Vlinder: 10 mM. lang, 21 mM. vleugelspanning; echter komen ook kleinere exemplaren voor, zelfs van 16 mM. vleugelspanning. Vleugels vrij langwerpig. Voorvleugels geteekend met afwisselend grauwe en donkerbruine dwarsstrepen; aan den buitenkant voorzien van eene bronskleurige, meer donkere, ten deele als koper schitterende vlek. Achtervleugels glimmend bruinachtig grijs.

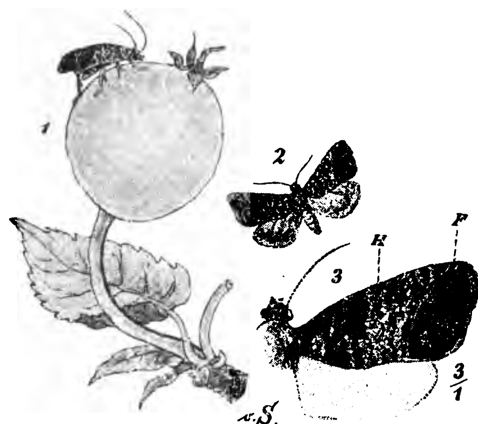


Fig. 60. 1 = Jonge appel, waarop *Carpocapsa pomonana* zijn eitje legt, 2 = vlinder, vliegend, 3 = id. vergroot. (1 en 2 nat. gr.).

't Lichaam heeft de grondkleur der voorvleugels, maar met eenigszins zilverkleurigen glans. — In de rust houdt de vlinder zijne vleugels dakvormig tegen 't lichaam gedrukt, zoodat men alleen de voorvleugels ziet, en het insekt, als het tegen een' boomstam zit, nauwlijks opmerkt. De wijfjes vliegen weinig, de mannetjes wat meer, maar slechts bij avond of bij nacht.

De rupsen zijn in de jeugd wit, maar worden later meestal vleeschkleurig, althans die, welke in appelen leven; die welke zich in peren ophouden, blijven gewoonlijk geelwit. De volwassen rups is 12—14 mM. lang. De kop, die bij de geboorte uit het ei bijzonder groot is, is roodbruin; zoo ook het halsschild. Het lichaam is met grauwe wratjes bedekt.

Het wijfje legt in Juni of Juli hare geelroode eitjes, ieder afzonderlijk, aan de nog niet volgroeide appelen of peren. Op

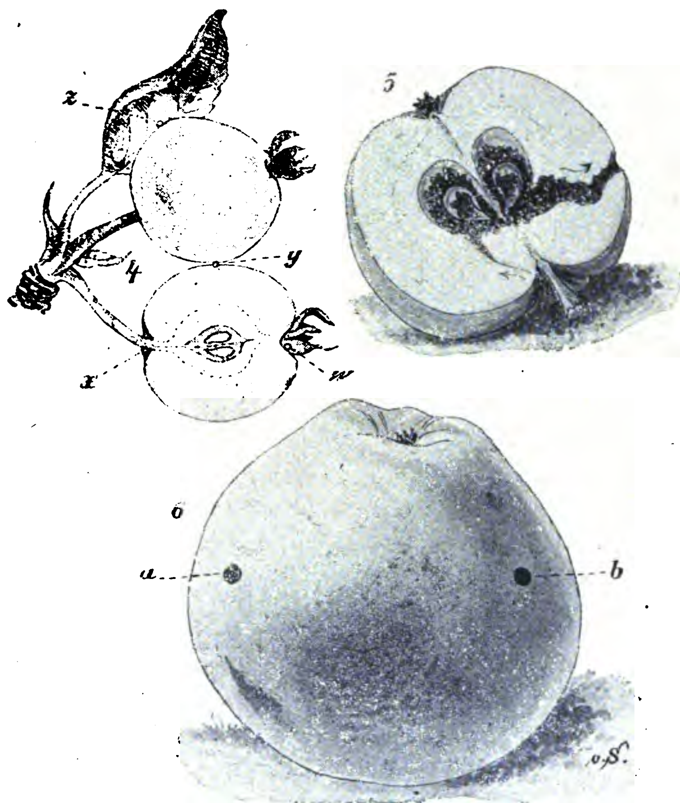


Fig. 61. 4 = Jonge appels, waarop bij *w*, *x*, *y*, *z* eitjes zijn gelegd. — 5 = oudere appel (één der pijltjes stelt het kleine, later niet meer zichtbare inboringskanaaltje voor). Verder is er vreterij in 't klokhuis; en van daar strekt zich een gang naar de oppervlakte uit. — 6 = Volgroeide wormstekige appel (bij *a* en *b* openingen aan de buitenoppervlakte).

iedere vrucht wordt slechts één eitje gelegd, maar in 't geheel legt een vlindertje er ongeveer twee dozijn. Gewoonlijk wordt het

ei aan den neus (bij de kelk) der jonge vrucht vastgekleefd; in andere gevallen daar, waar deze aan den steel vastzit; ook wel op de plaatsen, waar twee vruchten elkander aanraken, of waar een blad tegen eene vrucht aan ligt. (Altijd wordt dus het eitje gelegd op eene plaats, waar het tegen fellen zonneschijn, tegen hagel of regenbuien beschut is). Na acht dagen komt het rupsje te voorschijn; het vreet zich dadelijk door de schil van den appel of de peer heen, en neemt alsdan vlak onder die schil eenige dagen rust. In deze rustperiode is het nog mogelijk, aan laagstammige boomen het diertje op zijne plaats van oponthoud te vinden en te dooden. Weldra echter zet het zijnen weg in 't inwendige van de vrucht voort. Zijn eigenlijk voedsel bestaat niet uit het vruchtvleesch, maar uit de eiwitrijke kern der zaden. Daarom vreet de rups zich zoodanig door het vruchtvleesch heen, dat zij in den kortst mogelijken tijd het klokhuis bereikt. Aldus vormt zij een uiterst nauw gangetje (in fig. 61, 5 door een pijltje vlak bij den steel aangeduid), dat nauwlijks in 't oog valt. Is echter de vrucht op het tijdstip, waarop het rupsje zich vertoont, nog zéér jong, zoodat het nog lang kan duren vóór de pitten zich behoorlijk ontwikkeld hebben, dan graaft het rupsje zich een tijdlang onder de schil voort, en begeeft zich eerst later naar het klokhuis. Heeft nu het insekt het klokhuis met de daarin

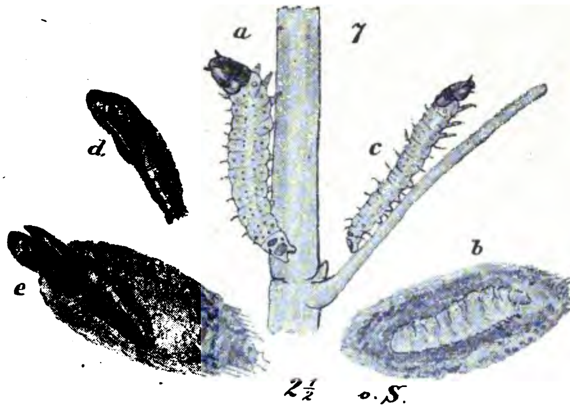


Fig. 62. Rups der wormstekige appelen. *a* = volwassen rups; *b* = ingesponnen rups; *c* = rups, uit het spinsel genomen, *d* = pop; *e* = pophuid, te voorschijn komend uit het spinsel. (Iets vergroot).

aanwezige pitten geheel uitgevreten en alles door zijne korrelige uitwerpselen duchtig verontreinigd, dan vreet het zich een' gang naar buiten toe (zie fig. 61, 5, het tweede pijltje), door welken het den appel verlaat. — Hoeveel tijd de rups noodig heeft om het klokhuis geheel uit te vreten, is zeer verschillend; dat hangt af van de grootte der vrucht, maar vooral van aantal, grootte, voedzaamheid en rijptegraad der pitten. Zijn de pitten van éénen appel onvoldoende voor de voeding van het rupsje, dan graaft het zich naar buiten en boort zich dadelijk in eenen tweeden appel in. Hangt deze vlak bij den eersten, dan wordt hij veelal met eenige spinseldraadjes daaraan vastgesponnen. -- De opening, waardoor de pasgeboren rups zich naar binnen heeft begeven, is later gewoonlijk niet meer te zien; zij groeit veelal geheel dicht. Zoo kan dan ook eene vrucht door een rupsje bewoond worden, zonder dat er uitwendig iets van wordt gemerkt. Maar bij vruchten met vele en flinke pitten, in welke de rups zich langen tijd ophoudt, legt deze vaak eenen uitvoergang aan, om daardoor heen de korrelige uitwerpselen, die zich anders te veel zouden ophoopen, te verwijderen. Natuurlijk vindt men ook altijd zoo'n grootere opening aan de oppervlakte van iedere vrucht, waarin zich eene grootere rups heeft ingeboord, die vooraf in eene andere vrucht had geleefd.

De aangetaste vrucht valt af zoodra de pitten geheel vernield zijn. Zulke vruchten zijn dus gewoonlijk vóór den normalen tijd rijp („noodrijp"). Dikwijls valt ook de aangetaste vrucht reeds af vóór zij rijp is; althans een windvlaag of een stoot tegen den stam is voldoende om haar te doen afvallen. Valt echter de vrucht geheel vanzelf af, dan heeft de rups haar op dat tijdstip reeds verlaten; maar daar het afvallen gewoonlijk tengevolge van den wind of door andere oorzaken vroeger geschiedt, vindt men in de meeste afgevallen vruchten het insekt nog aanwezig. Dit zet dan in de afgevallen vrucht zijne vreterij nog een tijdlang voort, en verlaat haar later, om eene plaats te zoeken, ten einde zich in te spinnen.

Voor dat doel zoekt de rups eene plek op, waar zij tegen de

winterkoude goed beschermd is. Zeer gaarne kiest zij daarvoor de stammen der boomen uit, die in de reten en onder de schubben van de schors, of onder het korstmos, dat er op zit, eene uitstekende schuilplaats aanbieden. Dikwijls worden ook de stammen van boomen, die in de nabijheid staan, al zijn het geene vruchtboomen, zelfs ook goed verscholen plekjes aan palen, schuttingen, enz., uitgekozen, om er een spinsel te maken. Worden de appelen of peren, terwijl de rups er nog in zit, naar de bewaarplaatsen gebracht, dan kruipt deze later, als zij de vrucht verlaten heeft, in reten van den vloer, van muren en wanden, desnoods in kleeren, die in de nabijheid hangen, weg, en spint zich daar in. — Op de door de rups met zorg uitgekozen schuilplaats vervaardigt zij eene witte cocon, waarin zij soms hout- of schorsdeeltjes opneemt. Binnen deze cocon schrompelt de rups eenigszins ineen, zoodat zij korter en dikker wordt; in 't volgende voorjaar is zij veel dunner en slanker geworden (fig. 62, *a* en *c*). Eerst in Mei stroopt de rups hare huid af, en verandert in een glimmend geelbruin popje. In Juni schuift de pop zich door de cocon heen (fig. 62, *e*), weldra barst hare huid en de vlinder kruipt er uit.

In verschillende streken en in verschillende jaren is de schade, door de rups der wormstekige appelen teweeg gebracht, al zeer verschillend. In 't algemeen kan gezegd worden dat appelen er meer aan lijden dan peren; zeer saprijke, weeke peren minder dan die met iets vaster, harder vruchtvleesch; vroege soorten van appelen en peren meer dan late soorten. Overigens kan geen doorgaand verschil in vatbaarheid tusschen de eene en de andere variëteit van appel of peer worden geconstateerd. Ook kweeën worden eene enkele maal aangetast. Hoogstammen lijden in 't algemeen meer dan laagstammige pyramiden en leidboomen; waarschijnlijk omdat onder de schorsschubben der hoogstammen gewoonlijk meer en beter gelegenheid is om weg te schuilen. Boomen op schralen grond lijden meer dan die, welke op een' bodem staan, die in goeden staat verkeert.

Bestrijding. Vooreerst het wegvangen van de vlinders, hetgeen van af Juni tot het midden van Juli moet geschieden. Men kan

daarvoor „uilenvallen" gebruiken. — Van belang is ook het

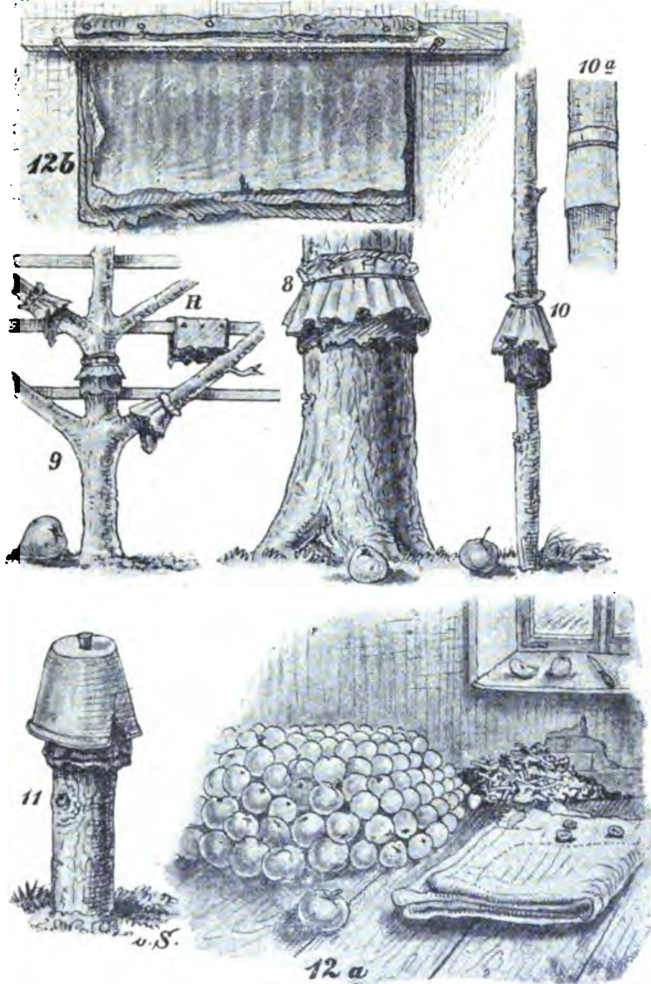


Fig. 63. Middelen om den „worm van 't ooft" te vangen.

volgende. Men houde gedurende den vliegtijd der vlinders (Juni—half Juli) alle localiteiten, waarin gedurende den vorigen herfst appelen en peren werden bewaard, zooveel mogelijk goed gesloten. (Men sluite deuren en vensters). Wanneer men het ooft eerst in één vertrek heeft gebracht en later in een ander, dan heeft dit voorschrift in de eerste plaats betrekking op die vertrekken, waar het ooft het eerst vertoefde; want de kans is het grootst, dat juist dáár de rupsen, die bij den oogst nog in de vruchten aanwezig waren, hare woonplaatsen hebben verlaten, en dat zij zich dus dáár hebben ingesponnen. Houdt men nu zulke localiteiten goed gesloten, dan kunnen de vlindertjes niet naar buiten komen; zij vertoonen zich, vooral op zonnige dagen, in grooten getale aan de vensters, waar men ze soms zeer gemakkelijk in menigte kan dooden.

Verder is het goed, al het op den grond gevallen ooft spoedig te verzamelen; men late het niet eenige dagen liggen, wijl in dat geval vele rupsen de vruchten verlaten. Het is zelfs goed dat men het afvallen van de wormstekige vruchten, die anders toch spoedig zouden afvallen, in de hand werkt door de boomen zachtjes te schudden. Zijn de van den grond opgezamelde wormstekige vruchten niet al te talrijk, dan doet men 't best, ze niet te bewaren, maar ze aan de varkens te geven. Wil men ze bewaren, dan doe men zulks in afgesloten ruimten, waar men de later aan te geven vangmiddelen kan aanwenden. Men hoope ze in geen geval in schuren op, want daar zijn voor de rupsen de beste en doelmatigste schuilplaatsen om zich in te spinnen, zonder dat men ze ontdekt.

In fruitkamers en kasten, waarheen het te bewaren ooft soms eerst voorloopig wordt gebracht, kruipen de rupsen uit de appels en peren en zoeken eene plaats om zich in te spinnen. Naar kelders, waarheen het ooft gewoonlijk eerst bij het begin van het koude jaargetijde wordt getransporteerd, gaan doorgaans weinig of geene rupsen meer mee. De kwestie is nu maar, dat wij zooveel mogelijk van de uit de vruchten kruipende rupsen lokken naar schuilhoeken, die zij aangenaam vinden. Fig. 63 vertoont ons bij 12*a*

een gedeelte van eenen hoop appelen, die voorloopig ergens bewaard worden. In de nabijheid daarvan zien wij, ineengevouwen, een' of anderen deken of een oud kleedingstuk liggen; op den achtergrond liggen lompen en stukken papier. Dat zijn voorwerpen, waarin de ooftrupsen gaarne wegkruipen om er zich in te spinnen. Daar de ronddwalende rupsen ook bij de muren en wanden omhoog klauteren, brengen wij ergens boven den hoop ooft, dicht bij den zolder, eveneens vallen aan. Fig. 63, 12*b* vertoont een dergelijk lokmiddel,



Fig. 64. Deken, waarin de „wormen", uit het ooft op de bewaarplaatsen voor den dag gekomen, zich hebben ingesponnen. Nat. gr.

eenvoudig bestaande uit eene lat, waarvan een omgeslagen deken of eenige lappen afhangen. Deze val kan later gemakkelijk worden weggenomen, om de rupsjes, die er zich hebben ingesponnen, te

dooden. Om te toonen dat de bovenbeschreven methode resultaten kan hebben, geef ik in fig. 64 de afbeelding van een stuk van eene lomp, die men als vangmiddel heeft aangewend in eene kamer, waar men een' grooten voorraad appelen, en nog wel uitgelezen waar, ongeveer eene maand lang bewaard had. Men ziet de talrijke cocons, waarin de rupsen zitten. Soms vindt men in de bovengenoemde opgehangen of neergelegde „vallen”, of tusschen neergelegde lompen en stukjes papier, honderden, ja meer dan duizend rupsen. — Men neme als materiaal voor 't aanleggen van vallen binnenhuis geen wollen, maar katoenen lompen of dekens, want door wol zou men kleermotten in de huizen kunnen lokken. Oude moltondekens zijn voor het beoogde doel bijzonder geschikt.

Verder kan men ook „vallen” aanbrengen, met het doel om de rupsen te lokken, die de appelen en peren verlaten, terwijl deze nog buiten zijn: 't zij dat zij nog aan de boomen zitten of dat zij op den grond liggen. Daar de rupsen niet uitsluitend zich inspinnen onder de schorsschubben van de boomen, in welker vruchten zij leefden, maar ook onder die van andere in de nabijheid staande boomen, en eveneens aan palen, aan schuttingen (bij leidboomen vooral tusschen de schutting en de daar langs gespijkerde latten), enz., zoo moet men ook dáár de vallen aanbrengen. Het verdient aanbeveling, althans bij leidboomen, de vallen óók aan de grootere takken te bevestigen. Die vallen moeten zóó zijn ingericht, dat de rupsen er eene schuilplaats vinden tegen de koude, maar vooral ook tegen de vochtigheid. Men neemt in 't algemeen banden van papier, dat zoo min mogelijk water doorlaat, en waaronder houtwol, laken, stroo of wel gericheld bordpapier is aangebracht. Voor de inrichting dezer „rupsenvallen”, die metéén tegen andere schadelijke insekten goede diensten kunnen doen (zooals tegen den appelbloesemkever, de donsvlinderrupsen, enz.), zij verwezen naar deel I. Het afnemen der banden kan geschieden, zoodra de koude in 't najaar flink is ingevallen; want dan komen geene nieuwe insekten er zich meer onder verschuilen. Treedt men alleen tegen de rups der wormstekige appelen op, dan kan men ze reeds wegnemen, zoodra al het ooft geoogst is. Het best doet men, de banden te verbranden; heeft men stukken laken, enz.

aangewend, die men later voor 't zelfde doel weer wil gebruiken, dan zoeke men er de cocons af en verniele die. Het is goed, bij 't afnemen der banden ook de stamoppervlakte daaronder nauwkeurig na te kijken, aangezien ook daar tegen aan, in kleine uithollingen van de schors, zich wel eens vele ingesponnen rupsjes bevinden. — Laat men de banden gedurende den winter zitten, dan komen vaak spechten, boomklevers en andere vogels, en hakken ze stuk om er de insekten onder weg te halen. Maar daarbij kunnen soms heele lappen van zoo'n band losraken en wegwaaien; daarom is het beter, zelf tijdig de banden weg te nemen.

Voor 't overige zij naar deel I verwezen. (Zie register in deel IV).

De rups der wormstekige pruimen (*Carpocapsa* of *Grapholitha funebrana Fr.*).

De vlinder is kleiner dan die van de voorgaande soort. (Lengte 5 mM., vleugelspanning 14,5 mM.). Voorvleugels tamelijk wel driehoekig, ongeveer van dezelfde kleur als die van de voorgaande soort: vrij gelijkmatig aschgrauw en grijsbruin gestreept. De vlek aan 't uiteinde der voorvleugels is groot, ovaal, aschgrauw, en heeft een' doffen loodglans. Achtervleugels licht bruingrijs met geelachtig wit franje.

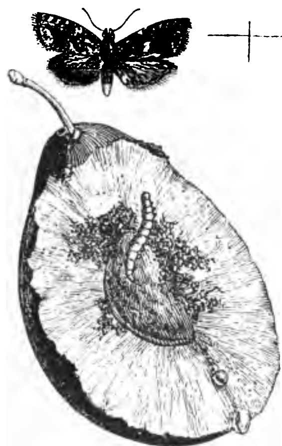


Fig. 65. De worm in de pruimen (*Carpocapsa funebrana*): rups, vlinder, aangetaste pruim; ongeveer nat. gr.

Rups 12 mM. lang, op den rug rood, aan de buikzijde witachtig. Kop zwartbruin, halsschild niet.

Deze soort is in ons land veel zeldzamer dan de voorgaande. Zij komt in Limburg, Noord-Brabant en Gelderland voor; of zij in de andere provinciën wordt aangetroffen, is mij niet bekend.

Het volwassen insekt vliegt in Juli. Het wijfje legt hare eieren, ieder afzonderlijk, aan de nog onrijpe pruimen (ook wel eens, naar Taschen-

berg vermeldt, aan abrikozen). Het rupsje dringt gewoonlijk bij den steel in de pruim binnen en graaft daarin zijne gangen; het voedt zich met het vruchtvleesch. De aldus aangetaste pruim wordt iets vroeger rijp, dan wanneer zij niet door een rupsje was bewoond, en valt eerder af; het saprijke vruchtvleesch gaat door aanraking met de uitwerpselen van het insekt in rotting over. Het rupsje kruipt uit de afgevallen pruim en spint zich onder de schorsschubben van boomen of op andere verscholen plaatsen een spinsel om daarbinnen te overwinteren; vaker dan de voorgaande soort overwintert zij onder de bodemoppervlakte. Daarom kan men tegen de rups der wormstekige pruimen de „rupsenbanden" of „vallen" niet altijd met hetzelfde succès aanwenden als tegen die der wormstekige appelen en peren. Toch helpt dit middel om ook het aantal pruimenvijanden althans te verminderen. Ook voor de verdere bestrijdingsmiddelen zij naar bl. 128 tot 133 verwezen. —

Ten slotte vermelden wij onder de bladrollers eene soort, die onder de schors van ooftboomen leeft, nl.

den schorsbladroller (*Grapholitha Woeberiana W. V.*).

De vlinder is $6^1/_2$ mM. en heeft eene vleugelspanning van 16 mM. Voorvleugels donkerbruin, met loodkleurige, gebogen lijntjes geteekend, die ieder een roestkleurig geel randje hebben. Aan 't einde van de vleugels eene roestkleurig gele vlek, omgeven door eenen dikken, loodkleurigen rand, en met dikke zwarte strepen er over heen. Achtervleugels donkerbruin met lichtgrijs franje.

Rups vuilgroen met rooden kop, 8—9 mM. lang.

Men ziet het vlindertje in de zomermaanden (in Juni, Juli en Augustus). Het wijfje legt hare eieren in reten van de schors van allerlei ooftboomen (appel, peer, pruim, abrikoos, perzik). De rupsjes boren zich door de schors heen naar binnen; zij vestigen zich in de levende bast en ook in de buitenste lagen van het spint, waar zij allerlei gangen graven. Doordat vele rupsen in elkanders nabijheid leven, doen zij nog al wat schade: te meer omdat ieder jaar weer de zich uit die rupsen ontwikkelende vlindertjes voor

't meerendeel hunne eieren weer op dezelfde plaats of vlak daarbij leggen. Zoo breiden zich de aangetaste plekken langzamerhand uit. Deze plekken, waar zoo jaar op jaar de rupsjes vreten, zwellen eenigszins op; ten slotte sterft de bast daar af. Strekt zich de aangetaste plek eindelijk ongeveer geheel om den stam of om eenen tak heen uit, dan gaat het gedeelte boven de aangetaste plek dood. Dat is evenwel eene uitzondering; wèl gaat de boom, die ernstig is aangetast, kwijnen. Pruimen, abrikozen en perziken, die aangetast zijn, beginnen sterk te gommen. — De rupsjes verraden hunne tegenwoordigheid door de vrij aanzienlijke hoeveelheden houtknaagsel, die op de aangetaste plekken uit de spleten der schors te voorschijn komen. Zij leven van af den tijd, dat zij uit het ei komen (den zomer) gedurende den geheelen daarop volgenden winter tot in 't volgende voorjaar in den stam; in 't laatstgenoemde seizoen verpoppen zij; bij het uitkruipen van den vlinder schuift de bruine pop halverwege uit de boomschors te voorschijn. Langen tijd later nog is de door 't insekt bewoonde plek herkenbaar o. a. aan de talrijke uitstekende bruine, leege pophuidjes. — Men heeft wel eens aan den hier behandelden bladroller het ontstaan van den „boomkanker" toegeschreven; geheel ten onrechte echter (zie deel II, bl. 106). — Bestrijding: men bestrijke de aangetaste plekken en de aangrenzende deelen van den stam of de takken met Leinewebersche pap, die van einde Mei tot begin September er op moet blijven; op deze wijze verhindert men den volwassen vlindertjes, naar buiten te komen (zie deel I; register deel IV). —

Slechts met enkele woorden maak ik hier melding van

de wijnstokbladrollers (*Tortrix Pilleriana Hübn.*, *Conchylis ambiguella Hübn.* en *Conchylis botrana W. V.*),

omdat deze insekten wèl in de streken, waar de wijnstok in 't open veld in 't groot verbouwd wordt, veel schade doen, maar bij ons zeldzaam zijn en hier te lande nooit aan den wijnstok vretende schijnen te zijn aangetroffen. In Duitschland zijn de laatstgenoemde twee soorten bekend onder de namen „Traubenmade", „Sauerwurm",

„Heuwurm”, de eerstgenoemde onder dien van „Springwurm”. — De „springworm” (*Pilleriana*) spint druivebladeren aaneen en leeft binnen die samengesponnen bladeren, welke hij opeet. Bij ons te lande komt deze soort alleen in de duinstreek voor, en voedt zich daar met de bladeren van Salomonszegel (*Convallaria Polygonatum*). — De beide soorten van „Sauerwürmer” leven als eerste generatie in een spinsel, dat grootere of kleinere gedeelten van de bloemtrossen aan elkaar verbindt, en vreten dan de bloesems alsmede de zich zettende vruchtjes op. Meer schade doet de tweede generatie van rupsen, die gewoonlijk in grooter aantal optreedt, en die in de bessen zich ontwikkelt; de aangetaste druiven gaan in zure gisting over, van daar de naam „Sauerwurm”.



Fig. 66. Druiventros, bewoond door *Conchylis ambiguella*.

Nu is hier te lande de *Conchylis botrana* nog nooit aangetroffen, de *Conchylis ambiguella* wèl, hoewel slechts zelden, in Gelderland, Noord-Brabant en Limburg. Maar nog nimmer werd zij hier te lande schadelijk aan druiven, — althans voor zoover wij weten. De rups van deze soort leeft ook in bessen van den vuilboom (*Rhamnus frangula*), den sneeuwbal (*Viburnum*-soorten) en den liguster.



Fig. 67. Wijnstokbladroller (*Conchylis ambiguella*), vergroot.

Motten.

(Dierk. bl. 159). Tot deze familie behooren zeer kleine vlindersoorten met smalle vleugels, die door een' breeden franjezoom veel breeder lijken dan zij zijn (fig. 68).

Als voor de ooftboomen schadelijke motten vermeld ik vooreerst:

de spinselmotten (*Hyponomeuta*),

waarvan verschillende soorten bij ons voorkomen, die trouwens alle eene gelijksoortige leefwijze hebben. *Hyponomeuta padella L.* (= *H. variabilis Zell.*) leeft op trosvogelkers, en op pruime-, kerse-, appel- en pereboomen. *H. malinella Zell.* (in de Betuwe „de trekmade" genoemd) leeft op appelboomen. Het is niet noodig, deze twee soorten apart te behandelen en ze afzonderlijk te beschrijven. Alle spinselmotten zijn betrekkelijk groote motvlinders, met eene vleugelspanning van 19—25 mM. Zij hebben vóór aan den kop een paar eenigszins snuitvormig uitstekende tasters. De vleugels zijn breeder dan bij de meeste soorten van motten het geval is. De voorvleugels zijn aan den bovenkant wit met vele zwarte stippen, aan den onderkant donkergrijs. De achtervleugels zijn zoowel aan den bovenkant als aan den onderkant donkergrijs.

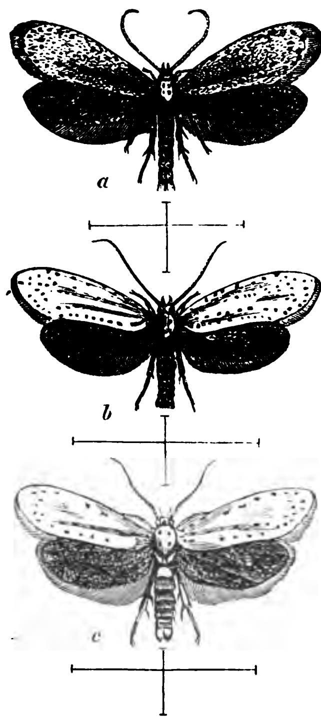


Fig. 68. Spinselmotjes (*Hyponomeuta*). *a. H. padella*, *b. H. cognatella*, *c. H. evonymella*; (allen vergroot).

De rupsen zijn slank, lichtgrijs (*H. padella*) of lichtgeel (*H. malinella*) met zwarte vlekjes; zij zijn zeer beweeglijk en leven in grooten getale in een groot, kleverig spinsel bij elkaar (fig. 69). Zij vreten de bladeren binnen dat spinsel af, en maken dit laatste grooter, zoodra zij alle daarbinnen aanwezige bladeren hebben opgegeten. Binnen dit spinsel verpoppen zij zich, als zij volwassen zijn, ieder in eene afzonderlijke haverkorrelvormige cocon. Jaarlijks komt slechts één geslacht voor. — In den

zomer leggen de motjes hare eieren in grootere of kleinere hoopjes



Fig. 69. *d* = *Hyponomeuta evonymella:* *e* = rups, *f* = pop, *g* = spinsel met cocons; *d* en *g* nat. gr., *e* en *f* vergr.

aan de bladeren der boomen, waarop de rupsjes leven. Deze laatsten

komen nog in den herfst te voorschijn, maar worden dan door hunne kleinheid gewoonlijk niet opgemerkt. Schade doen ze dan ook niet. Dit is eerst het volgende voorjaar het geval, wanneer ze hare zeer in 't oog vallende spinsels vervaardigen. Wanneer ze een' tak hebben kaalgevreten, dan trekken zij haastig weg, om nieuw voedsel te zoeken. Van daar zeker de naam „*trekmade*", in Gelderland aan *Hyponomeuta malinella* gegeven. In laatstgenoemde provincie richt deze soort in de appelboomgaarden groote schade aan, door eene menigte bladeren aan elkaar te spinnen, en het bladmoesweg te eten, zoodat alleen de nerven en eene der beide opperhuiden blijven zitten.

Middelen. Zoodra men in 't voorjaar de spinsels merkt, moeten deze met de rupsjes erin vernield worden; hierbij moet men echter voorzichtig te werk gaan, daar de rupsjes zich, als zij worden gestoord, aan een draadje naar beneden laten zakken, en aldus ontkomen. Het beste is eigenlijk, waar 't kan, de rupsen in de nesten zelve met de hand stuk te drukken, voor welk doel men een' leeren handschoen kan aantrekken. Ook wordt het besproeien met zeepwater aanbevolen. Daar evenwel de rupsjes in hun spinsel verscholen leven, geloof ik niet, dat van dezen maatregel veel te verwachten is. Noch het uitknippen van de nesten met behulp van eene rupsenschaar, noch het uitbranden kan worden aanbevolen, daar de rupsjes, zoodra zij gestoord worden, zich aan eenen draad laten naar beneden zakken en aldus voor 't meerendeel ontkomen.

De pruimenmot (*Argyresthia ephippella Fab. = Tinea pruniella L.*).

Vlinder lang: $4^1/_2$ mM.; vleugelspanning: $11^1/_2$ mM. Dit sierlijke motje heeft smalle, lancetvormige vleugels. De voorvleugels hebben eene schitterend witachtig bruine grondkleur met bruine en witte teekeningen, en lang bruinachtig grijs franje. De achtervleugels zijn zeer smal, grijs, zijdeachtig glimmend; zij dragen zeer lang, bruinachtig grijs franje.

De rups is 6 mM. lang, witachtig of geelachtig groen of ook wel geel. Kop en halsschild zijn schitterend lichtbruin.

Men vindt de rups in Mei in de bladknoppen van den hazelaar, alsmede in de blad- en bloemknoppen van kerseboomen, pruimen en sleedorens. Om te verpoppen, kruipt zij in den grond. De vlinder vertoont zich in Juni of Juli. Er schijnt nog eene tweede generatie voor te komen. De insekten overwinteren in ieder geval als eieren, welke aan de twijgen zijn bevestigd.

Het kokerrupsje der ooftboomen *(Coleophora hemerobiella Scop. = Ornix anseripennella H. Tr.).*

Vlinder lang: $5^1/_2$ mM., vleugelspanning 14 mM. Vleugels zeer smal, mesvormig, van lang franje voorzien. Voorvleugels aschkleurig grijs, bruinachtig bestoven. Het franje is bruingrijs, evenals de achtervleugels.

Het rupsje is 6 mM. lang en leeft in een kokertje verscholen, dat het uit stukjes van de afgeknaagde bladopperhuid samenstelt. In het laatst van Mei zijn die kokertjes 6—7 mM. lang, tamelijk recht van vorm; zij bevinden zich op een blad van een' appel- of pereboom, en staan dan daarop recht of schuins naar boven gericht. Eene maand vroeger echter zijn zij nauwlijks 3 of 4 mM. lang; zij zijn dan eenigszins gebogen, en worden door de rups over het blad voortgesleept. Altijd zijn de kokertjes bruinachtig van kleur. — Kop en borstpooten uit het kokertje te voorschijn brengende, bewegen zich de rupsjes over de bladoppervlakte heen. Zij zelven zijn licht geelachtig bruin of oranje; de kop is glimmend zwart, het halsschild donkerbruin.

Het motje vliegt in Juni of Juli en legt zijne eieren dan aan de knoppen van appel- of pereboomen. De rupsjes kruipen reeds in den herfst uit het ei, maar doen dan nog geen schade. Zij maken het kokertje, waarin zij leven, uit twee stukjes bladopperhuid, die zij aan elkaar vastspinnen. — De rupsjes overwinteren in hunne kokertjes in de reten van de schors der stammen; en in 't volgende voorjaar (April of Mei) beginnen zij aan de bladeren te vreten. Steeds grazende, den kop en het borststuk uit het kokertje

te voorschijn stekende, en dit laatste met zich meetrekkende, vreten zij de eene opperhuid en het groene weefsel van het blad op, de nerven en de andere opperhuid overlatende. Doorgaans vindt men de rupsjes aan de ondervlakte der bladeren. De verpopping geschiedt in Mei of in 't begin van Juni binnen het kokertje. Ieder rupsje vreet zóó weinig, dat van schade alleen sprake kan zijn, wanneer zich de rupsen in grooten getale op de pas uit den knop komende bladeren bevinden. Dan kan men ze van leidboomen en kleine pyramiden afzoeken; trouwens alleen aan zulke boomen doen zij in 't vroege voorjaar soms schade, die wat beteekent. Daar de rupsjes voor 't meerendeel onder de schorsschubben overwinteren, bestaat een verdèr bestrijdingsmiddel daarin, dat men de boomen in den winter van de doode schors ontdoet.

De spruitvreter der bessestruiken (*Incurvaria capitella L.*).

Lengte van den vlinder 7—8$^1/_2$ mM., vleugelspanning 13—15 mM. Voorvleugels glanzig bronskleurig bruin, met verschillende, zeer in 't oog vallende, witachtig gele teekeningen er op. Achtervleugels lichtgrijs; achterlijf donkergrijs.

De rups, die de knoppen der aalbessestruiken uitvreet, wordt in sommige werken als rood, in andere als geel, in weer andere als olijfgroen beschreven. Het feit is, dat zij bij iedere vervelling van kleur verandert, en eerst intensief rood, later geelachtig, kort vóór de verpopping olijfgroen is. De kop is zwart, betrekkelijk klein.

Deze rups, „de spruitvreter'', doet in verschillende streken van ons land, met name in „de Streek'', den Bangert en het Westland zeer veel schade. Reeds in 't begin van Maart vindt men de alsdan nog jonge rupsen in de knoppen, waarvan zij het asgedeelte en ook een gedeelte van de schubben wegvreten. Reeds bij oppervlakkige beschouwing gewoonlijk kan men zulke knoppen, die een' spruitvreter herbergen, daaraan herkennen, dat er uitwendig wat kauwsel aan zit. Eene rups, die eenen knop heeft uitgehold en dan nog niet volwassen is, vreet eenen tweeden knop aan. Soms kan men

meerdere rupsen daarmee bezig zien. De rupsen zijn in 't laatst van Maart of 't begin van April volwassen; zij verlaten alsdan den door haar bewoonden knop, en laten zich met een' spinseldraad naar den bodem zakken, waar zij, op eenen geringen afstand van de oppervlakte, een hulseltje maken uit aardkluitjes, door draden aanéén-gehecht. Zij verpoppen zich daarbinnen echter gewoonlijk eerst midden Mei. De vliegtijd van 't volwassen insekt valt in Mei of begin Juni. Sommigen beweren, dat er eene tweede generatie voorkomt, die zich dan als rups in de knoppen van het tweede lot zou ontwikkelen. Hoe het zij, het insekt overwintert als ei. Men vindt de eieren tot kleine, platte koekjes samengevoegd, aan de stammen der bessestruiken.

Het skeleteermotje der ooftboomen (*Simaethis pariana L.*).

Het vlindertje heeft eene vleugelspanning van 11—14 mM. Kop en borststuk zijn bruin; de voorvleugels hebben eene grauwbruine grondkleur, met twee helderwitte dwarslijnen. Achtervleugels, even als 't achterlijf, bruingrauw.

Het rupsje is groengeel met gele ruglijn en zwarte stippen.

Wel was dit insekt steeds hier te lande zeer algemeen, maar van eene aanmerkelijke beschadiging, er door teweeggebracht, vernamen wij in Nederland eerst in de laatste jaren. Bepaaldelijk in 1900 deed het in verscheiden streken onzes lands veel nadeel. Wèl leeft de rups ook op pereboomen, kerseboomen, meidoren en lijsterbes; maar van groote schade was tot dusver alleen op appelboomen sprake. Waar pereboomen naast appelboomen stonden, die erg van de rupsen te lijden hadden, zag ik deze toch nooit op eerstgenoemde boomen overgaan.

Het schijnt dat het insekt als vlinder overwintert; want begin November ontving ik vlindertjes, die toen op de ooftbewaarplaatsen waren aangetroffen; deze waren waarschijnlijk met bladeren, die aan de appelen waren blijven zitten, als poppen daarheen gebracht.

In ieder geval zijn er twee generaties per jaar; de eerste vliegt als vlinder in Juni; en de rupsen, waaruit de vlinders dezer generatie ontstaan zijn, vreten dus in 't voorjaar aan de bladeren. De tweede generatie van rupsen vreet in Juli en Augustus, en komt tegen 't najaar als motvlindertje te voorschijn.

De rupsen knagen de bovenste opperhuid en de groene bladeren af, leven aan de bladoppervlakte, die zij afknagen, onder een spinsel, en hechten daarmee ook de bladeren aan elkaar. De bladeren worden geheel geskeleteerd en bruin. In den zomer 1900 zag ik herhaaldelijk midden in den zomer bij appelboomen zoo goed als alle bladeren geskeleteerd. Natuurlijk moet de vruchtvorming zoowel als de groei der boomen daar geweldig onder lijden. — De rupsjes spinnen zich aan de verschrompelde bladeren of in de nabijheid daarvan in een helderwit coconnetje in.

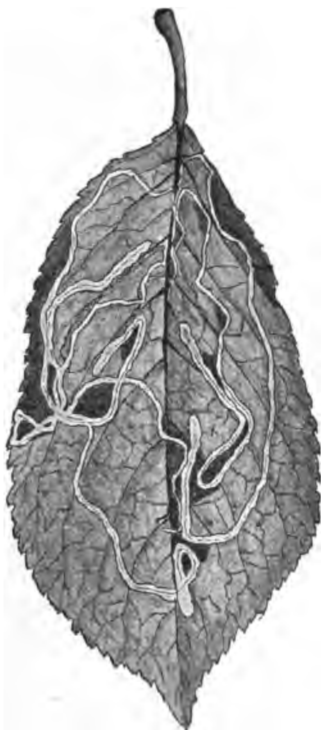


Fig. 70. Blad van een' kerseboom met gangen van *Lyonetia Clerkella*.

De mineermot der ooftboomen (*Lyonetia Clerkella Hübn*).

Het vlindertje is slechts 3 mM. lang en heeft eene vleugelspanning van 8 mM. Het heeft zeer smalle vleugels met buitengewoon lang franje; voorvleugels en achterlijf grijswit. Sprieten zoo lang ongeveer als 't lichaam.

Het rupsje is 5 mM. lang, plat, aan den vóórkant breeder dan aan den achterkant, doorschijnend grijsgroen van kleur; kop lichtbruin.

In den herfst worden de eieren aan de bloemknoppen van